البيئة وصحة الإنسان في الجغرافيا الطبية





تأليف
الدكتور عبد العزيز طريح شرف

مركز الأسكندرية للكتاب

٤٦ ش الدكتور مصطفى مشرفة - اسكندرية ت: ٤٨٤٦٥٠٨

البيئة وصحة الإنسان

في

الجغرافيا الطبية

دكتور

عبد العزيز طريح شرف

٢٠٠٨م

مركز الإسكندرية للكتاب

٤٦ شارع الدكتور مصطفى مشرفة

تليفون: ٤٨٤٦٥٠٨ - الاسكندرية

تقديم

لما كانت الجغرافيا هى دراسة العلاقة بين الإنسان وبيئته الجغرافية ، وبما أن هذه العلاقة تظهر بأجلى صورها فى أمراض الإنسان ومشكلاته الصحية ، فمن المنطقى أن تمثل الجغرافيا الطبية فرعاً أساسياً من الفروع الجغرافية . ويمكننا أن نتفهم أهمية هذه المادة بصورة أوضح إذا عرفنا أن الصحة السليمة ، كما يراها أغلب الباحثين ، وكما يعرفها خبراء منظمة الصحة العالمية هي « التلاؤم بين جسم الإنسان وبيئته بحيث تؤدى كل أعضائه وأجهزته وظائفها بكفاءة وبانسجام تام مع هذه البيئة .. أما المرض فيعنى .. أن هناك خللاً ما فى الجسم بسبب عدم التلاؤم بينه وبين البيئة التى يعيش فيها ، إما بسبب عيوب فى هذه البيئة أو بسبب عدم قدرة الجسم على التكيف معها أو بسبب عيوب وراثية أو ذاتية فى هذا الجسم » .

ورغم أن الجغرافيا الطبية خطت خطوات واسعة فى معظم الدول المتقدمة وظهرت فى مجالاتها المختلفة آلاف البحوث والدراسات فمازال ميدانها الشاسع محتاجاً إلى العمل الكثير الذى يمكن أن يخدم الجغرافيا والطب على حد سواء . وفى هذا يقول دادلى ستامب (١٩٦٥) « إن هناك ميدانا شاسعاً مازال ينتظر الاهتمام من الجغرافيين ، وهو ميدان يعرف عموماً باسم « الجغرافيا الطبية » ، فهذا الميدان مازال محتاجاً إلى جهود جيش كبير من المتطوعين القادرين على العمل فيه بصبر ومثابرة . ولئن تشكك البعض فى جدوى هذه الجهود فيكفى أن نقول لهم إنها جهود متعلقة بذات الحياة البشرية وبصحة الإنسان وسعادته ، وأنه لا يجوز من أجل هذا تجاهل أى مجال من مجالات البحث فيها » ..

ومن الواضح أن الأطباء محتاجون إلى دراسات جغرافية للعناصر البيئية التى لها علاقة بالأمراض وإلى دراسة الخرائط التى توضح هذه العلاقة ، إلا أن أساسهم الجغرافى لا يكون عادة غير كاف لمساعدتهم على التعمق فى هذه الدراسات ، ومن الواضح كذلك أن الجغرافيين محتاجون إلى معرفة الأمراض التى تؤثر على حياة الإنسان وعلى مظاهر نشاطه المختلفة ، إلا أن أساسهم الطبى لا يساعدهم على معرفة هذه الأمراض المعرفة الكافية . ولهذا فقد كان من الضرورى أن تكون هناك مادة متوسطة

تقدم لكل منهما ما يحتاجه من الآخر . ومن هنا ظهرت الجغرافيا الطبية التى أصبح لها فى الوقت الحاضر دورها المعترف به .

وإننى وإن كنت قد قمت بتوفيق من الله بإخراج هذا الكتاب ، وهو من أول الكتب التى ظهرت فى الجغرافيا الطبيةباللغة العربية ، إن لم يكن هو أولها ، فإننى متأكد من أننى عندما أعيد قراءته سأكتشف أن به بعضاً من نقاط الضعف التى لم أدركها ،كما أننى واثق من أن القارئ الكريم سيجد به مثلى بعضاً من هذه النقاط . وإن إدراكى لما يمكن أن يأخذه الجغرافيون والأطباء على حد سواء من مآخذ على هذا الكتاب قد دفعنى أكثر من مرة لأن أتخلى عن فكرة إخراجه، ولكننى استعنت بالله وجازفت بإخراجه من أجل تحقيق الهدف الأصلى الذى وضعته نصب عينى ، وهو أن أمهد الطريق أمام الجغرافيين العرب لكى يتقدموا إلى هذا الميدان الجغرافى الفسيح الذى سبقهم إليه زملاء جغرافيون فى مختلف دول العالم المتقدم ، وأن أشجعهم على معالجة موضوعاته التى تدخل فى صميم عملهم .

وهنا أقول كما قال دادلى ستامب فى سنة ١٩٦٥ :

" If I have failed to persuade you, gentle reader, that there is a vast field of study awaiting attention in what is loosely called medical geography I shall have failed in my purpose in writing this book " .

ثم أعود فأقول إن هذا الكتاب ليس إلا محاولة مبدئية لتوضيح أهمية الجغرافيا الطبية ، فمما لا شك فيه أن إبراز العلاقة بين البيئة الجغرافية وصحة الإنسان يعتبر من الموضوعات الهامة التى لا يجوز إهمالها عند وضع أية خطة جادة للقضاء على الأمراض التى تكمن أسبابها فى هذه البيئة ، فمثل هذه الأمراض لا يمكن القضاء عليها جذرياً إلا بإزالة أسبابها البيئية المختلفة .

والله ولى التوفيق .

عبد العزيز طريح شرف

شكر وتقدير

أقدم شكرى وتقديرى الخالصين إلى ابنتى الطبيبة الدكتورة ثريا عبد العزيز طريح شرف على مراجعتها المتأنية لهذا الكتاب بصفة عامة وللمعلومات الطبية التى وردت فيه بصفة خاصة .

عبد العزيز طريح شرف

١

الجغرافيا الطبية

١ - ١ - مفهومها ومضمونها .
١ - ٢ - تطـورها حتي السبعينات .
١ - ٣ - مناهج البحث فيها .
١ - ٤ - العلاقة بينها وبين العلوم القريبة منها .
١ - ٤ - ١ - الإيكولوجيا الطبية .
١ - ٤ - ٢ - علم الأوبئـة .
١ - ٤ - ٣ - المتيورولوجيا الحيوية .
١ - ٥ - التوجه إلى الرعاية الصحية .
١ - ٥ - ١ - جغرافية الرعاية الصحية .
١ - ٥ - ٢ - نماذج فى جغرافية الرعاية الصحية .

١ - ١ مفهوم الجغرافيا الطبية ومضمونها :

ليس من السهل وضع تعريف جامع مانع للجغرافيا الطبية الحديثة بسبب اتساع ميدانها وتعدد مجالات البحث فيها ، بل وتباين وجهات النظر بين المهتمين بها فى تحديد الجوانب التى يجب أن يركز عليها الاهتمام عند البحث فيها . ففريق منهم يرى أن الدراسات الإيكولوجية للأمراض هى التى يجب أن تتضمنها هذه المادة ، وكان هذا هو المضمون المتفق عليه للجغرافيا الطبية منذ نشأتها حتى أوائل السبعينات من هذا القرن، حيث ظهر فى هذا القرن اتجاه جديد إلى جانب هذا الاتجاه الأصلى وفيه أخذ بعض الباحثين ، وخصوصا فى أمريكا، يركزون اهتمامهم فى دراسة الخدمات الطبية لمعرفة مدى كفايتها وكفاءتها ومدى ملاءمة توزيعها لتحقيق أكبر فائدة منها لمواجهة المتطلبات الصحية للمجتمع ، كما سنبين بعد قليل . وقبل أن نتعرض لتوضيح هذا الاتجاه الجديد سنلقى نظرة على مضمون وتطور الجانب الإيكولوجى للأمراض وهو الجانب الأصلى للجغرافيا الطبيــة وهو الجانب الذى يمكننا أن نعرف الجغرافيا الطبيــة على أســاسه بأنها « هى دراسـة العلاقة بين البيئة الجغرافية وصحة الإنســان » أو « هى الدراسة التى تهتم بالبحث عن التفسيرات الجغرافية لظهور الأمراض وانتشـارها » .

وهما تعريفان متفقان مع التعريف الذى و ضعه ليرمونت فى سنة ١٩٨٧ للجغرافيا الطبية وهو « إنها هى دراسة أنماط التوزيع الجغرافى للأمراض البشرية وذلك بهدف تفسيرها » .[١]

وعلى أســاس أى تعريــف من التعريفــات الثلاثـة الأخـيرة فإن الجغرافيـا الطبية تعتبر حلقة الوصل بين الجغرافيا من نـاحية والطب من ناحيـة ثانية بحيث يخدم كل

---

(١) Learmonth, A. (1978) - Patterns of Disease and Hunger, London, p. 16.

منهما الآخر.[1] ، دون أن يخرج أى منهما عن حدود تخصصه

ويمكن للجغرافيين أن يعرفوا حدود تخصصهم لو أنهم التزموا بمفهوم أى تعريف من التعريفات الحديثة للجغرافيا ، فإذا سلمنا مثلا بالتعريف الذى يصف الجغرافيا بأنها هى دراسة العلاقة بين الإنسان وبيئته فلا بد أن نسلم بأن الجغرافيا الطبية تعتبر علما جغرافيا بمعنى الكلمة ، على أساس أن الغالبية العظمى من الأمراض ، ترتبط ارتباطا قويا مباشرا بعناصر البيئة الطبيعية والبشرية ، وإذا سلمنا بأن الجغرافيا هى علم التوزيعات فلابد أن نسلم على هذا الأساس أيضا بأن الجغرافيا الطبية مادة جغرافية تتونولها أهم مقومات الجغرافيا حيث أن التوزيع الجغرافى للأمراض يمثل جانبا أساسيا من جوانبها . وقد كان هذا الجانب بالذات هو الجانب الرئيسى الذى برز فى المراحل الأولى لتطور هذا العلم منذ أواسط القرن التاسع عشر .

ولئن كانت دراسة المقومات الجغرافية للإنتاج فى مختلف جوانب النشاط البشرى تتضمن ، ضمن مقومات أخرى ، تقويم الطاقة البشرية العاملة ، فإن تقويم هذه الطاقة لا يمكن أن يكون صحيحاً على أساس عدد الأيدى العاملة وحده ، بل يجب تقويم قدرة هذه الأيدى من حيث سلامتها البدنية وقدرتها على العمل وبذل الجهد ، ونسبة عدد ساعات العمل التى تضيع بسبب المرض والتغيب عن العمل ، وبسبب الإنهاك الجسمى الذى تسببه بعض الأمراض المزمنة التى يمكن أن تلازم الشخص طوال حياته فتنهك قواه ، وتقلل من قدرته على بذل الجهد البدنى والعقلى على حد سواء ، فمن الثابت أن انتشار أى مرض من الأمراض المنهكة ، مثل الملاريا والبلهارسيا والأنيميا ، بين أى شعب من الشعوب كفيل بأن يعرقل تقدمه فى مختلف المجالات

---

(١) Kratochvil, O. (1971). pp. 74 - 83.

الاقتصادية والحضارية ،. ومن هذه الناحية أيضاً يمكننا أن نؤكد أن الجغرافيا الطبية تمثل مادة جغرافية لها أهمية كبيرة في المجالات التطبيقية .

ولا تقتصر الجغرافيا الطبية على دراسة أمراض الإنسان وحده ، بل يجب أن تتضمن كذلك الأمراض المشتركة بينه وبين حيواناته ، لا لأنها تؤثر على صحته وحياته فحسب بل لأنها تعتبر عاملاً من العوامل الرئيسية التي يمكن أن تسبب له خسائر مادية كبيرة .

وهكذا فإن الجغرافيا الطبية تمثل فرعاً من فروع الجغرافيا التطبيقية الحديثة ، وهي تختص بدراسة التوزيع الجغرافي للأمراض وإبراز العلاقة بينها وبين عناصر البيئة الجغرافية الطبيعية والبشرية وتقويم آثارها السلبية على حياة الإنسان وعلى أحواله المعيشية والاقتصادية وعلى قدراته المختلفة ، والبحث عن أساليب مكافحتها والوقاية منها ، وفي مدى توفر الخدمات الطبية والصحية اللازمة لعلاجها ولرفع المستوى الصحي العام للمجتمعات البشرية .

١ - ٢ - تطورها حتى السبعينات :

(أ) - الكتابات التي مهدت لظهورها :

يمكن القول تجاوزاً إن البذور الأولى للجغرافيا الطبية قد ظهرت بصور مختلفة في كتابات الجغرافيين اليونانيين الأقدمين منذ عهد الطبيب الإغريقي أبوقراط في القرن الخامس قبل الميلاد (٤٦٠ - ٣٧٧ ق . م) ، وفي كتابات بعض المفكرين المسلمين خلال القرون الوسطى ، مثل المسعودي الذي تحدث في القرن العاشر الميلادي في « مروج الذهب » عن البيئة وصحة الإنسان ، وابن حوقل الذي جاء في نفس القرن وتحدث في « المسالك والممالك » عن العلاقة بين المناخ والأجناس البشرية ومظاهر النشاط البشري ، ثم ابن خلدون الذي جاء بعد ذلك بحوالي أربعة

قرون وتحدث فى مقدمته عن العلاقة بين المناخ وسلوك الإنسان .

وبعد ذلك بحوالى خمسة قرون عاد الحديث عن تأثير البيئة على الإنسان يزداد ويقوى خلال القرن التاسع عشر في ظل نظرية الحتمية البيئية التى حمل لواءها راتزل وغيره من الحتميين الذين بالغوا فى تصوير أثر البيئة على الإنسان فى مختلف جوانب حياته ،بل وعلى لونه وبنيته وقوة جسمه ، وعلى طباعه وعاداته وحالاته النفسية .

وعلى الرغم من أن فكرة الحتمية البيئية فقدت كثيراً من مبرراتها فيما بعد فإن العلاقة بين البيئة الجغرافية وحياة الإنسان وصحته ظلتْ تعالج فى بعض المؤلفات الجغرافية كموضوع من موضوعات الجغرافيا البشرية ، ومثال ذلك الدراسة التى أوردها هنتنجتن E. Huntington (١٩١٥) فى كتابه عن « الحضارة والمناخ » ، والدراسة التى أوردها مارخام S. Markham (١٩٤٥) فى كتابه عن « المناخ وطاقة الشعوب » ، والدراسة التى أوردها ميلز C. Mills (١٩٤٤) فى كتابه « المناخ يصنع الإنسان » ، والدراسة التى أوردها لى D. H.Lee (١٩٥٧) عن « المناخ والتطور الاقتصادى فى الأقاليم المدارية » ، والدراسة التى أوردها بروكس C.P. Brooks (١٩٥٢) عن « المناخ والحياة اليومية » .

وإلى جانب هذه الكتب وغيرها نشرت فى بعض المجلات العلمية العالمية بحوث عديدة فى هذا المجال . وسنورد ذكراً لبعض هذه البحوث عند معالجة الموضوعات المتصلة بها فى الفصول القادمة .

(ب) – الخرائط الطبية الأولى :

ولئن كانت البذور الأولى للجغرافيا الطبية قد ظهرت كما قلنا فى بعض الكتابات القديمة التى تعالج العلاقة بين الإنسان والبيئة فإن وضعها الجغرافى الحقيقى لم يتضح إلا منذ أن بدأت بعض المؤسسات والجمعيات الجغرافية تنشر الخرائط التى توضح التوزيع الجغرافى لبعض الأمراض ، سواء على مستوى العالم أو فى بعض البلاد

والمناطق . ولعل أقدم هذه الخرائط هى الخريطة التى نشرت فى أطلس بيرج هاوس .. الألمانى الطبيعى سنة ١٨٣٧ . وهى خريطة عامة لتوزيع الأمراض فى العالم . ومنذ ذلك الوقت نشر العديد من الخرائط الطبية الأخرى التى يوضح بعضها توزيع الأمراض بصفة عامة فى العالم أو فى مناطق معينة ، ويوضح بعضها الآخر توزيع أمراض خاصة ، وخصوصاً مرض الكوليرا الذى كان ، قبل نجاح الجهود التى بذلت لمكافحته ، يجتاح العالم بشكل رهيب ويقضى على ملايين الأنفس خلال أيام قليلة .

ونظراً لقلة الإحصاءات الطبية فقد كانت خرائط التوزيعات الطبية الأولى عامة وتنقصها التفاصيل ، ففى هذه الخرائط كانت المناطق التى يثبت ظهور المرض فيها تظلل بظل واحد أو تلون بلون واحد دون الاهتمام بتوضيح كثافة الإصابات فى أى منها ، أما المناطق التى لم يسجل فيها المرض فكانت تترك بيضاء ، ولكن لم يكن معنى هذا دائماً أن هذه المناطق خالية تماماً من المرض ، بل كان معناه غالباً أن المرض لم يسجل فيها لأى سبب من الأسباب مثل عدم الاهتمام بالتسجيل الطبى عموماً ، أو عدم توفر الخدمات الطبية ، أو عدم الدقة فى تشخيص المرض مما كان يؤدى إلى وضعه تحت اسم مرض آخر .

ومنذ بداية القرن العشرين بدأت خرائط التوزيعات الطبية ترسم بشكل أدق ، حتى أن مناطق ظهور الأمراض أصبحت تظلل أو تلون بظلال أو ألوان متدرجة على حسب كثافة الإصابات . وكانت هذه الخرائط تزداد دقة وتفصيلاً بمرور الوقت تبعاً لتقدم الإحصاء الطبى وأساليب تشخيص الأمراض وتسجيلها . ومن أمثلة الخرائط الطبية المشهورة التى نشرت فى أوائل هذه النهضة الكارتوغرافية الطبية نذكر ما يأتى :

١ – الخرائط التى نشرت فى « أطلس الأمراض Atlas of Diseases » الذى أصدرته الجمعية الجغرافية الأمريكية فى سنة ١٩٥٦ وعددها سبع عشرة خريطة . وقد أشرف على إعدادها دكتور ماى Jaques May الذى كان رئيساً لوحدة الجغرافيا الطبية فى هذه الجمعية .

٢ – الخرائط التى نشرت فى « أطلس العالم للأمراض الوبائية World Atlas of Epidemic Diseases » الذى نشرته جامعة هيدلبرج بألمانيا الغربية بين سنتى ١٩٥٢ و ١٩٥٦ باللغتين الألمانية والإنجليزية ، وقد أشرفت على إعداده وحدة

بحوث الجغرافيا الطبية فى أكاديمية العلوم التابعة للجامعة المذكورة، ويبلغ عدد هذه الخرائط ١٢٠ خريطة ملونة وموزعة على ثلاثة مجلدات [١] .

٣ – الخرائط التى نشرت فى « الأطلس القومى لوفيات المرض National Atlas of Disease Mortality » الذى أصدرته الجمعية الجغرافية الملكية البريطانية فى سنة ١٩٦٣ وأشرف على إعداده دكتور ميلفين هو C. Melvyn Howe ، وهو يتضمن شرحاً جيداً لتوزيع الأمراض فى بريطانيا على حسب بيانات الفترة من ١٩٥٤ إلى ١٩٥٨ [٢] .

وبالإضافة إلى الأطالس التى ذكرناها والأطالس الأخرى التى تضمنت كثيراً من خرائط التوزيعات الطبية ، والتى لا يتسع المجال لذكرها ، فقد رسمت خرائط عديدة أخرى لتوزيع بعض الأمراض الوبائية ، وخصوصاً مرض الكوليرا فى العالم وفى دول متفرقة أهمها الهند وبريطانيا وشمالى أمريكا الجنوبية ووسط إفريقيا وبعض الدول الأوروبية .

(جـ) مولد الجغرافيا الطبية الحديثة :

كانت خرائط التوزيعات الجغرافية التى ازداد الاهتمام برسمها منذ أواسط القرن التاسع عشر ، والتى سبق أن ذكرنا بعضاً منها ، هى النواة الجغرافية الحقيقية للجغرافيا الطبية ، فعلى أساسها بدأت العلاقة بين الأمراض والبيئة تبدو أكثر وضوحاً ، ففتحت الباب أمام الباحثين لمعالجة توزيع الأمراض على أساس جغرافى مدعم بالبيانات الإحصائية ، حتى أن أحد الباحثين البريطانيين وهو جلبرت E.W. Gilbert (١٩٥٨) قال : « إن الاهتمام برسم الخرائط الطبية وبالدراسات الجغرافية للأمراض الوبائية يمثل بعثاً جديداً للجغرافيا الطبية Renaissance of medical geography » .

ولقد كان التقدم المستمر للعلوم الطبية بمختلف فروعها عاملاً آخر من العوامل التى ساعدت على نمو الجغرافيا الطبية التى أفادت بصفة خاصة من التقدم فى

(١) و (٢) Stamp, D. (1965) , P. 153 .

الدراسات الإيكولوجية للأمراض والطفيليات المسببة لها ، والكائنات الحيوانية المختلفة الناقلة لمكروباتها أو الخازنة لها . كما أفادت كذلك من تقدم الإحصاءات الطبية بمختلف أنواعها ، وبالجهود الطبية والصحية التى قامت بها الدول المختلفة لمكافحة الأمراض ورفع المستويات الصحية لسكانها ، وكذلك البرامج والأبحاث التى أجرتها منظمة الصحة العالمية فى مختلف الدول ، ومن بينها الأبحاث التى أجريت على الأمراض الوبائية الواسعة الانتشار مثل الملاريا والبلهارسيا .

ومن بين الدراسات الهامة التى تستحق الذكر فى مجال الجغرافيا الطبية الحديثة تلك الدراسات التى أشرف على تحريرها د. جاك ماى الذى سبق ذكره عندما كان رئيساً لوحدة الجغرافيا الطبية فى الجمعية الجغرافية الأمريكية ، والتى نشرت فى سلسلة تضم ثلاثة أجزاء هى :

١ - إيكولوجية الأمراض (١٩٥٨) Ecology of Diseases.

٢- دراسات فى إيكولوجية الأمراض (١٩٦١) Studies in Disease Ecology

٣ - إيكولوجية سوء التغذية فى الشرق الأقصى والشرق الأدنى (١٩٦١)

The Ecology of Malnutrition in the Far and Near East.

و بالإضافة إلى هذه الجهود فقد توالى ظهور الأبحاث العلمية فى مختلف مجالات الجغرافيا الطبية حتى أصبحت تعد بالآلاف . ومع ذلك فلا بد من التنويه بأن أكبر خطوة خطتها هذه المادة قد جاءت فى سنة ١٩٤٩ عندما قرر الاتحاد الجغرافى الدولى فى مؤتمره الذى عقد فى تلك السنة تشكيل لجنة خاصة بها ضمن لجانه المتخصصة باسم « لجنة الجغرافيا الطبية » ومنذ ذلك الوقت لم يعد هناك أى مجال للتشكك فى الانتماء الجغرافى القوى لهذه المادة . وقد شجع تشكيل هذه اللجنة على ظهور كثير من الأبحاث فى مختلف مجالات الجغرافيا الطبية فى معظم الدول المتقدمة وعلى إدخالها فى برامج الأقسام الجغرافية فى كثير من الجامعات . ومع ذلك فمازال الاهتمام بها محدوداً فى معظم الجامعات العربية ،وذلك على الرغم من أن الدول العربية بل وكل الدول النامية أشد حاجة إلى هذه المادة من الدول المتقدمة .

١ - ٢ - مناهج البحث فيها .

لقد أدى تزايد الاهتمام بالجغرافيا الطبية فى مختلف الدول إلى تزايد الكتابات فى مختلف مجالاتها ، حتى أخذت تتشعب وبدأت تعالج فيها موضوعات لا تدخل فى صميم الجغرافيا ، مما حمل أحد كبار روادها ، وهو جاك ماى ، على أن يقترح لها بعض الضوابط التى تحدد منهجها وتحفظ لها انتماءها الجغرافى ، وكان رأيه هو أن تكون أهداف هذه المادة محصورة فى الإجابة على أربعة أسئلة هى على حد تعبيره :

" What we want to know is : who has what and where, and later comes the demanding question : Why " ?

وفى سنة ١٩٦٥ اقتبس دادلى ستامب هذه الأسئلة الأربعة وجعلها عنواناً للفصل الثانى من كتابه عن « جغرافية الحياة والموت » (١٩٦٥) . وهى تعنى أن دراسة الجغرافيا الطبية يجب أن تتضمن معرفة الناس ، ومعرفة الأمراض التى تصيبهم ، والتوزيع الجغرافى لهذه الأمراض ثم البحث عن أسباب كل ذلك ، وهذا هو المطلب الأساسى فى الموضوع .

والواقع أن الإجابة عن السؤال الأخير بالذات وهو « لماذا ؟ » هى التى يمكن أن تقدم الإجابات الصحيحة لكثير من التساؤلات مثل : لماذا تتركز الإصابة بأمراض معينة فى مناطق خاصة أو بين شعوب خاصة ؟ ولماذا تختلف الأمراض فى المناطق الحارة عنها فى المناطق الباردة ؟ ولماذا يصاب سكان المدن بأمراض معينة بينما تقل إصابة الفلاحين بها ؟ ولماذ يصاب الفلاحون فى الحقول المروية بالمناطق السهلية بالبلهارسيا بينما لا يكاد يصاب بها الفلاحون فوق الهضاب والجبال ؟ ولماذ ترتبط أمراض معينة بحرف معينة فيصيب بعضها المشتغلين بالصناعة ، ويصيب غيرها المشتغلين بالزراعة أو الرعى ، ويصيب غيرها كذلك المشتغلين بصيد الأسماك من الأنهار والبحار ، وهكذا .

إن الإجابة على هذه الأسئلة ، وغيرها كثير ، تحتاج إلى دراسات تحليلية لكل عناصر البيئة الجغرافية الطبيعية والبشرية ذات العلاقة بانتشار الأمراض ، كما تحتاج إلى دراسة الأمراض نفسها من حيث توزيعها وأسبابها وعوامل انتشارها وأساليب

مكافحتها ، والخدمات التى يمكن توفيرها للوقاية منها .

وفى ضوء الدراسات المتعددة التى أجريت فى مجالات الجغرافيا الطبية المختلفة يمكننا أن نحصر المناهج التى اتبعت فى هذه الدراسات فى منهجين رئيسين هما :

١ - المنهج الأصولى العام .

٢ - المنهج الإقليمى ، ويتفرع منه منهجان هما :

(أ) منهج دراسة العنصر البيئى الذى يحتمل أن تكون له علاقة بالصحة والمرض .

(ب) منهج دراسة المرض أو الظاهرة الصحية .

أولاً - المنهج الأصولى :

كأى مادة جغرافية أخرى يمكن أن يتضمن هذا المنهج دراسة كل أو بعض جوانب الجغرافيا الطبية على مستوى العالم ، أو على مستوى القارات أو الأقاليم الجغرافية الكبرى .وأهم هذه الجوانب هى معرفة الأدوار التى تقوم بها العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية فى ظهور الأمراض وانتشارها ، ومعرفة الأمراض نفسها وعلاقاتها البيئية وتوزيعها الجغرافى ، وآثارها على حياة الأفراد والشعوب ووسائل مقاومتها .

وعند دراسة العوامل البيئية الطبيعية والبشرية من وجهة النظر الطبية لا بد أن يعالجها الباحث بالأسلوب الذى يساعد على اكتشاف العلاقات التى تربط بين عناصرها بعضها ببعض ، على أساس أن كلا من هذه العناصر يؤثر فى غيره من العناصر ويتأثر به ،وأن المحصلة النهائية لهذا التأثير المتبادل هى التى تؤدى إلى ظهور الأمراض . فالمناخ مثلاً له علاقة بوجود الحياة البرية التى تضم كثيراً من الكائنات التى يقوم بعضها بنقل بعض الأمراض أو إعالة طفيلياتها وميكروباتها أو تخزينها ،كما أن المسطحات المائية والتربة لها كذلك علاقة بتوالد وتكاثر طفيليات بعض الأمراض مثل الملاريا والبلهارسيا والإنكلستوما وغيرها . وبنفس الصورة فإن عناصر البيئة البشرية المختلفة مثل أصول السكان وأعمالهم وأساليب حياتهم ومستواهم الحضارى وعاداتهم الغذائية والاجتماعية لها كلها علاقات متباينة بعناصر البيئة الطبيعية ، ولها فى نفس الوقت علاقات متباينة بظهور الأمراض وانتشارها .

ويجب ألا تقتصر دراسة البيئة على وصف عناصرها وتوضيح علاقاتها بالأمراض والمشكلات الصحية ، بل يجب أن تكون هذه الدراسة متضمنة لأساليب حماية هذه البيئة وتطهيرها من كل مسببات الأمراض وعوامل انتشارها حتى لا تضيع الجهود التى تبذل فى اكتشاف المرضى وعلاجهم ، لأن هذا العلاج لا يكفى ، مهما كان شاملاً ، للقضاء على المرض ، بل يجب أن يكون مصحوباً بالقضاء على مسبباته البيئية ، وإلا عاد المرض وانتشر من جديد .

وعند دراسة العناصر البيئية كموضوع من موضوعات الجغرافيا الطبية يجب أن تجرى هذه الدراسة بالطريقة التى توضح العلاقات المتشابكة بينها وبين مختلف الأمراض ، سواء منها ما هـو خاص بالإنسان وحده ، أو ما هو مشترك بينه وبين الحيوان .

ومن الواضح أن دراسة الجغرافيا الطبية لا يمكن أن تقوم على أساس سليم إلا إذا كانت لدى الباحث فكرة واضحة وصحيحة عن الأمراض نفسها ، وعن علاقاتها البيئية وتوزيعها الجغرافى وتأثيرها على المستويات الاقتصادية والحضارية للشعوب وأساليب مقاومتها . ولهذا فمن الضرورى أن تتضمن هذه الدراسة تعريفاً بالأمراض ، وخصوصاً الأمراض البيئية ذات الانتشار الواسع فى العالم .

ولا بد أن يشكل التوضيح الكارتوغرافى للأمراض وطرق انتشارها جانباً أساسياً فى دراستها . وحتى لو كانت قلة الإحصاءات وعدم دقتها تعرقل إخراج الخرائط فى صورتها النهائية الصحيحة ،فإن إخراجها بصورة تقريبية مع ربطها بتوزيع العوامل البيئية يمكن أن يساعد على اكتشاف العلاقات البيئية والمرضية المتشابكة . كما يمكن أن يساعد فى وضع المخططات اللازمة لمكافحة الأمراض والوقاية منها .

ثانياً – المنهج الإقليمى :

المقصود بهذا المنهج هو دراسة الجغرافيا الطبية لوحدات إقليمية معينة ، سواء أكانت وحدات سياسية أو إدارية أو طبيعية ، وكلما كانت الوحدة المراد دراستها صغيرة كانت الدراسة أكثر فائدة . وقد ازداد الاهتمام بهذا المنهج منذ بداية الستينات بعد أن اتضحت أهميته فى مجالات التخطيط الصحى والتنمية الاقتصادية والاجتماعية

وغيرها . والواقع أن هذا المنهج هو المنهج التطبيقي الذى يمكن أن يعثر فيه الجغرافيون على عشرات الموضوعات التى تصلح للبحوث المتقدمة .

ويطلق على الدراسة الجغرافية الطبية التى من هذا النوع اسم Monography، أى دراسة الوحدة الواحدة أو اسم Topography ، أو الدراسة الجيوطبية Geomedical Study . وقد برز هذا الاتجاه فى بعض الدول المتقدمة مثل ألمانيا ، التى تأسست بها أقسام ووحدات خاصة لدراسة الجغرافيا الطبية ، مثل الوحدة التى تأسست فى جامعة هيدلبرج . وقد عرض رئيس هذه الوحدة وهو هيلموت جوزاتس H.J. jusatz فى سنة ١٩٦٨ بعض جهودها فى ورقة قرأها أمام لجنة الجغرافيا الطبية التابعة للمؤتمر الجغرافى الدولى الذى عقد فى نيودلهى فى تلك السنة حيث قال : « إن المطلوب هو إعداد دراسات جيوطبية تعالج فيها الظروف الطبيعية والبشرية للإقليم المراد دراسته من أجل توضيح علاقاتها بالأمراض التى يعانى منها سكانه .. ويجب ألا يقتصر الأمر على جمع الإحصاءات عن الأمراض وتحليلها ، بل يجب الربط بينها وبين عناصر البيئة الطبيعية والبشرية للإقليم » .. كما قال : « ولا يكفى أن يسير الباحث على الطريقة التقليدية التى تركز اهتمامها على حصر أعداد المرضى والوفيات وحساب معدلات كل منها فى كل ألف أو عشرة آلاف أو مائة ألف من السكان ، وحساب الفرق بين معدلات الوفيات بين الرجال والنساء ، وفى فئات السن المختلفة ، وهى كلها بيانات تنشرها الهيئات الصحية فى مختلف الدول كما تنشرها منظمة الصحة العالمية فى إحصاءاتها السنوية ، بل يجب أن يوجه الاهتمام إلى التحليل الجيوطبى Geomedical الذى يمكن عن طريقه اكتشاف الدور الذى يلعبه كل عنصر من عناصر البيئة الطبيعية والبشرية فى صحة الإنسان ومرضه ، ويجب أن يكون هذا التحليل شاملاً لكل عناصر البيئة الطبيعية من جيولوجيا وتضاريس ومناخ وتربة ومياه وكائنات حية وشاملاً لكل عناصر البيئة البشرية مثل تاريخ السكان ، وتركيبهم العنصرى ومشكلاتهم ، ومستواهم الحضارى والاقتصادى وأحوالهم الاجتماعية وظروف حياتهم وأعمالهم وعاداتهم وتقاليدهم ودياناتهم ، وهى كلها ذات علاقات مباشرة وغير مباشرة بأمراضهم ومشكلاتهم الصحية . وأن يتضمن هذا التحليل فى النهاية الجهود التى تبذل لمقاومة الأمراض الموجودة فى الإقليم ولرفع المستوى الصحى لسكانه ، فعن طريق الدراسة التحليلية التى من هذا النوع يستطيع الباحث أن يكتشف وجود

حلقة متصلة من العلاقات السببية بين الظروف البيئية فى الإقليم وبين أمراض سكانه ومشكلاتهم الصحية . ويمكننا أن نذلل على هذه الحقيقة بأمثلة عديدة من مناطق مختلفة فى العالم ، فقد كان هذا النوع من الدراسة مثلاً هو الأسلوب الذى أمكن بواسطته اكتشاف العلاقة بين لبن الماعز الذى كان يوزع على بيوت مدينة فاليتا بمالطة بعد حلبه مباشرة أمام البيوت وبين انتشار الحمى التى أطلق عليها اسم « الحمى المالطية » فى الجزيرة . وقد ساعد هذا الاكتشاف على تفسير وجود هذا المرض نفسه فى بلاد أخرى . وفى استراليا أيضاً ساعد هذا النوع من الدراسة على اكتشاف سبب انتشار مرض تضخم الغدة الدرقية بين أطفال جزيرة تسمانيا ، حيث تبين أن سببه هو وجود نبات معين فى المراعى التى تربى عليها أبقار هذه الجزيرة وأن هذا النبات يستمد بعض العناصر السامة من التربة وينقلها إلى ألبان الأبقار التى تنقلها إلى الأطفال الذين يؤدى وصولها إليهم إلى تعطيل تأثير اليود على غددهم الدرقية [1] .

ومما لا شك فيه أن الدراسة « الجيوطبية» الصحيحة لأى دولة يمكن أن تعطى المؤشرات الصحيحة لنوع البرامج المطلوبة للقضاء على مسببات الأمراض فيها والوقاية منها ، ولما كانت الدول النامية ، تعانى من الأمراض والمشكلات الصحية أكثر مما تعانى منها الدول المتقدمة فإن الدراسات الجيوطبية فيها تعتبر ضرورة لا بد منها من أجل نجاح برامجها التنموية التى يؤثر فيها سوء الأحوال الصحية وانتشار الأمراض ، وخصوصاً الأمراض المنهكة للطاقة الجسمية والعقلية ومن أهمها الأمراض الطفيلية مثل البلهارسيا والاسكارس والانكلستوما والدودة الشريطية والملاريا . فقد تأكد بما لا يدع مجالاً للشك أن هذه الأمراض لها آثار سلبية خطيرة على الطاقة البشرية وعلى المستقبل الاقتصادى والحضارى لسكانها ، لا لما تسببه من وفيات فحسب بل لما تسببه من ضعف وسقم للمصابين بها .

التخصيص فى المنهج الإقليمى :

لا يشترط أن تكون الدراسة الجيوطبية شاملة لكل جوانب الجغرافيا الطبية للإقليم بل من الممكن أن تقتصر على دراسة عنصر أو مظهر من مظاهر البيئة الطبيعية أو البشرية لاكتشاف العلاقة بينه وبين أمراض أو مشكلات صحية معينة . ولا يستثنى

(١) W.H.O., (1974), p.37.

من ذلك أى عنصر من عناصر البيئة مهما كان صغيراً ، فقد تبين أن بعض الأمراض تنتشر في بيئات معينة لمجرد وجود عنصر معين في التربة ، لأن هذا العنصر ينتقل إلى النبات أو الحيوان وينتقل بالتالى إلى الإنسان ، كما تبين أن وجود عادة معينة بين السكان سواء أكانت عادة غذائية أو اجتماعية قد يكون هو السبب فى انتشار أمراض معينة بينهم ، أو فى حمايتهم منها . ويمكننا أن نطلق على هذا المنهج اسم « منهج دراسة العنصر البيئى » .

كما يمكن أن تتضمن الدراسة « الجيوطبية » الإقليمية كذلك تحليلاً لتوزيع مرض معين في منطقة الدراسة لاكتشاف السبب الرئيسى الذى يتحكم في وريعه ، فقد يكون هذا السبب موجوداً في التضاريس أو في التركيب الجيولوجي أو في المناخ أو في النبات أو الحيوان أو في مياه الشرب أو في التكوين العنصرى للسكان . ومن الممكن أن تتضمن هذه الدراسة كذلك دراسة ظاهرة صحية خاصة بين أى شعب من الشعوب أو أى جماعة من الجماعات مثل ظاهرة التقزم أو البدانة أو غيرهما . ويمكننا أن نطلق على هذا المنهج اسم « منهج دراسة المرض » أو الظاهرة .

ولكن على الرغم من تمييزنا لمنهج دراسة العنصر البيئى عن منهج دراسة المرض أو الظاهرة فمن الصعب في أغلب الأحيان الفصل بينهما ، لأن دراسة العنصر البيئى لا بد أن تتضمن المرض أو الأمراض المرتبطة به ، كما أن دراسة أى مرض لا بد أن تتضمن العنصر أو العناصر البيئية المرتبطة به ، وتظهر هذه الحقيقة واضحة من عناوين البحوث القليلة التى سنشير إليها بعد قليل .

والواقع أن المنهج الإقليمى هو المنهج التطبيقى الذى يمكن أن يجد فيه الباحث مئات الموضوعات التى تصلح أساساً للبحث الجغرافى الطبى الهادف . وهو كذلك المنهج الذى يحتل العمل الميدانى جانباً أساسياً من جوانبه ، وهو الذى يمكن أن تستخدم فيه كذلك الأساليب الكمية لاكتشاف العلاقات المختلفة ، خصوصاً بعد أن تقدم الإحصاء الطبى وتوفرت البيانات عن الأمراض وعن الوفيات ومسبباتها .

أمثلة للبحوث الجيوطبية : (*)

لإلقاء مزيد من الضوء على هذا المنهج وهو المنهج الإقليمى ، وعلى المنهجين المتفرعين منه وهما منهج دراسة العنصر البيئى ومنهج دراسة المرض يمكننا أن نذكر أمثلة قليلة للدراسات والبحوث التى أجريت فى دول مختلفة لكى يسترشد بها طلاب البحث الجغرافى فى عالمنا العربى .

ففيما يختص بالمنهج الإقليمى العام ، الذى يهتم بالدراسة الجيوطبية لأى وحدة جغرافية يمكننا أن نشير هنا إلى سلسلة الدراسات الجيوطبية التى تنشرها أكاديمية العلوم بجامعة هيدلبرج بألمانيا الغربية باللغتين الألمانية والإنجليزية ، ومن بينها دراسة عن الجغرافيا الطبية لليبيا ، وقد كتبها دكتور هلموت كانتر Helmut Kanter (1967) ، وأخرى عن الجغرافيا الطبية لأفغانستان وقد كتبها لودوف فيشر Ludoph (1968) Fischer.

كما نشير إلى الدراسة الجيوطبية التى قام بها مؤلف هذا الكتاب بعنوان « البيئة الجغرافية وعلاقتها بأمراض السودان ومشكلاته الصحية » (١٩٧٢) .

وتشترك الدراسات الثلاث المذكورة فى أنها تعالج بصفة أساسية الظروف الطبيعية الخاصة بالدول المدروسة من حيث علاقتها بالأمراض ، كما تعالج أحوال السكان ، ثم تدرس الأمراض نفسها والجهود التى تبذل لمقاومتها والخدمات الطبية بمختلف أشكالها .

أما البحوث التى تتضمن دراسة مرض معين أو عنصر بيئى معين ، أو هما معاً ، وهو الأكثر شيوعاً ، فهى تعد فى الوقت الحاضر بالآلاف ، ويكفينا هنا أن نشير إلى أمثلة قليلة لها حتى يتضح الأمر بعض الشئ أمام الباحثين الجغرافيين ،وهذه الأمثلة هى :

١ - « الربو والتغيرات الحرارية » - جرين بورج (1967).

٢ - « التغيرات الفصلية للربو » - ديريك (1965) .

(*) تفاصيل عناوين هذه البحوث مسجلة ضمن مراجع الكتاب .

٣ - « العلاقات المحتملة بين عناصر البيئة الجغرافية وكثرة حالات سرطان المعدة » - جاكاب وآخرون (1971) .

٤ - « المياه اليسرة وأمراض القلب - مارتن جاردنر (1976) .

٥ - « التوزيع الجغرافي للاضطرابات النفسية في شمال شرقي اسكتلندة » شيلابين (1971).

٦ - « القرحات والتغيرات الحرارية » - ديفيس (1985) .

٧ - « رياح سانتا أنا والجريمة » - ميلر (1968) .

٨ - « العلاقة بين الأحوال الجوية والوفيات في عشر مناطق حضرية كبرى في الولايات المتحدة » دريسكول (1971).

٩ - الوفيات الناجمة عن شدة الحرارة في يوليو سنة ١٩٦٦ في مدينة إيلينويس » - بريدجر وهلفاند (1968) .

١٠ - « تأثير تغيرات الضغط الجوى على الانسان » - دورديك (1958).

١١ - « البيئة واضطرابات الغدة الدرقية » جريج وآخرون (1973) .

١٢ - « التغيرات الفصلية في الوفيات » - جولد سميث (1967) .

١٣ - « العلاقة بين الضغط الجوى وحالات قرحة الأمعاء » - هانسن (1972) .

١٤ - « العلاقة بين الضغط الجوى وحالات قرحة الإثنى عشر النازفة » - (Perforated Duodenal Ulcer) هانسن (1970) .

١٥ - « المناخ والأمراض الروماتزمية » - لورانس (1967) .

١ - ٤ - العلاقة بين الجغرافيا الطبية وبعض العلوم القريبة منها:

إن العلاقات الكثيرة والمتشابكة بين البيئة وصحة الإنسان قد أصبحت فى الوقت الحاضر موضوعا مشتركا بين عدد من العلوم البيئية والطبية وغيرها . وعلى الرغم من أن كل علم من هذه العلوم له ميدانه الخاص إلا أن تعدد العوامل البيئية وتداخلها وتعقد العلاقات المتشابكة بينها وبين حياة الإنسان وصحته ومرضه لم تترك أى مجال لوضع حدود واضحة بين هذه العلوم ، وأصبحت السمة الواضحة هى التداخل الواضح بين بعضها وبعض مما حمل كثيرا من الباحثين فيها على إيجاد نوع من التعاون العلمى الذى يساعد على تعميق البحوث وسد أى ثغرات يمكن أن تظهر نتيجة لانعزال الباحثين ، وانحصار كل فريق منهم فى حدود تخصصه إن كانت هناك بالفعل حدود واضحة لهذا التخصص ، وهو أمر غير موجود فى واقع الأمر .وقد ظهر التعاون بين علوم البيئة والعلوم الطبية بوضوح منذ أوائل السبعينات من هذا القرن ، واتخذ هذا التعاون أشكالا مختلفة منها اشتراك باحثين فى أكثر من تخصص واحد فى بحث خاص بمرض معين فى منطقة معينة، أو بمشكلة صحية خاصة بين مجموعة بشرية معينة . أو فى نشر البحوث المتنوعة فى مجالات العلوم المتعلقة بصحة الإنسان وبيئته فى مجلات علمية تحمل أسماء متخصصة ومثال ذلك البحوث التى تنشرها المجلة الدولية للجغرافيا الطبية Int. Geographia Medica التى تصدر فى بودابست بالمجر ، ففى هذه المجلة يبدو التعاون واضحا بين الباحثين فى علوم الجغرافيا والفسيولوجيا (وظائف الأعضاء)، والإيكولوجيا ، وعلم الأوبئة Epidemiology ، والعلوم الطبية ، وعلوم الأرض وغيرها ، ونتيجة لهذا التعاون العلمى المثمر أصبحت هذه المجلة رائدة فى مجال البحوث التى تخدم الجغرافيا الطبية التى يحتاج الباحث فيها ، كما يقول ليرمونت ـ « إلى التحرك فى مدى واسع من المواد الطبية والبيولوجية التى تمتد إلى ميادين أبعد من حدود الدراسات الجغرافية العادية مثل الإيكولوجيا الطبيةوعلم الأوبئة . . . . . وحتى إذا لم يعثر الجغرافى فى هذه العلوم على المادة التى تخدم هدفه

فإنه يستطيع أن يتولى بنفسه دراسة الجانب الذى يحتاجه منها مثل الجانب الإيكولوجى .»[1] ويقول نفس الباحث إن جانبا كبيرا من الجغرفيا الطبية يمكن أن يكون فرعا من الجغرافيا الحيوية Biogeography فيكون علم الأحياء Biology فى هذه الحالة علما شقيقا لها ، كما يمكن من ناحية أخرى أن يكون جانب أخر منها فرعا من الجغرافيا الاجتماعية ، التى تربطها فى هذه الحالة بعلم الاجتماع وغيره من العلوم الاجتماعية[2] .

وتظهر أهمية دور الجغرافيا بصفة خاصة فى تفسير التغيرات المكانيه للأمراض وتوضيح طرق انتقالها من بيئة إلى أخرى ، كما هى الحال بالنسبة لدراسة ما يعرف بالأمراض الوافدة exotic ، وهى تعتبر فى الوقت الحاضر من أهم المشكلات الصحية فى العالم بسبب تزايد التنقل السريع الذى وفرته وسائل النقل الجوى كما تظهر أهمية دور الجغرافيا كذلك عند وضع الخطط اللازمة لمكافحة الأمراض والقضاء عليها فى أى منطقة من المناطق وتقدير ما يلزم لهذه الخطط من عمالة وأموال وأجهزة . وإلى جانب ذلك فإن الخرائط التوضيحية التى يرسمها الجغرافيون يمكن أن تعطى صورة واضحة فى وقت قصير لاحتمالات تسرب أى مرض من الأمراض من منطقة إلى أخرى .

وفيما يلى شرح موجز لتوضيح الصلة بين الجغرافيا الطبية وبين ثلاثة من العلوم ذات الصلة الوثيقة بها ، وهى علم الإيكولوجيا الطبية Medical Ecology ، وعلم الأوبئة Epidemiology وعلم الميتورولوجيا الحيوية Biometeorology الذى يمكن أن يطلق عليه كذلك اسم علم المناخ الحيوى Bioclimatology .

١ - ٤ - ١ - علم الإيكولوجيا الطبية :

يختص هذا العلم بدراسة الدورات الإيكولوجية للأمراض ، بينما تختص الجغرافيا الطبية بدراسة أنماطها المكانية وتفسيرها بمساعدة خرائط التوزيعات[3] .ومن الواضح أن

---

(١) Learmonth (1978) " Patterns of Disease and Hunger ", London, p. 22.

(٢، ٣) Ibid, p. 22.

التعاون الوثيق بين المختصين فى هذين العلمين هو أفضل وسيلة لدراسة أى مرض من الأمراض ، ولتوضيح العلاقة بين العلمين وتحديد دور كل منهما فى هذه الدراسة ضرب ليرمونت مثلا بمرض الحمى الصفراء Yellow Fever الذى لم يتم اكتشاف دورته الحقيقية وعوامل انتشاره إلا بالتعاون بين المختصين فى أكثر من مجال .

فقبل خمسين سنه مضت لوحظ أن هذا المرض كان ينتشر فى المدن والقرى الواقعة على طول طرق التجارة وفى الموانى الواقعة فى الأقاليم المدارية،وخصوصا فى الأقاليم الواقعة بالقرب من الغابات المدارية المطيرة ، وكان كل ما عرف عنه أنه مرض فيروسى ينتقل من الإنسان المريض إلى الإنسان السليم بواسطة بعوضة خاصة هى بعوضة « الأيديس المصرية Aédes aegypti » وأن هذه البعوضة تتكاثر فى مياه صرف المدن ومعنى هذا أن كل عوامل هذا المرض كانت تنحصر فى الفيروس المسبب له والمريض المصاب به والبعوضة التى تتوالد فى مياه صرف المدن . وكانت كل الجهود التى تبذل لمكافحته مبنيه على هذا الاعتقاد الخاطئ ، ولهذا فإنها لم تنجح فى القضاء عليه فى بداية الأمر إلى أن اكتشف بطريق الصدفة المصدر الأول لهذا المرض وتبين أنه هو القردة التى تعيش فوق قمم أشجار الغابات المدارية المطيرة حيث شاهد فريق طبى كان يعمل فى غابات شرقى كولومبيا سحابة من البعوض تنطلق من أعلى شجرة عملاقة عندما سقطت بعد قطعها ، ولاحظ أن بعض هذا البعوض كان يهاجم الحطابين فى الغابة . وكانت هذه الحادثة بالذات هى بداية الطريق إلى معرفة الدورة الحقيقية للمرض ومعرفة أنه مرض مشترك بين الإنسان والحيوان (القردة) . Zoonsis

ويعتبر تحليل دورة المرض فى بيئته المحدودة من اختصاص الإيكولوجيين ، وبالنسبة لمرض الحمى الصفراء فإن هذه البيئة هى بيئة قمم الغابات المدارية المطيرة ، وهى بيئة لها خصائصها التى تميزها عن البيئات التى تتتابع على المستويات الأدنى منها فى نفس الغابات ، والتى تعتبر كل منها بيئة مستقلة لها صفاتها الخاصة .

وهذا التحليل الإيكولوجى يختلف عن التحليل المكانى الذى يقوم به الجغرافى

لتحليل توزيع المرض والبحث عن أسباب انتشاره إلى بعض المناطق التى تبعد كثيرا عن بيئته الأصلية ، ومن بينها بعض المناطق الواقعة فى العروض المعتدلة . فمن هذا التحليل ظهر أن هذا المرض خرج من الغابة المدارية المطيرة بواسطة العمال الذين أصابهم فيروسه فنقلوه أثناء تحركهم إلى القرى والمدن الواقعة على طول الطرق التى سلكوها حيث نشروه فيها وانقطعت صلته بمصدره الأصلى مما أوحى بأن عناصر دورته تنحصر فى الفيروس والشخص المريض والبعوض الذى يعيش فى البيئات الجديدة. ونتيجة لاكتشاف المصدر الأصلى لهذا المرض ومعرفة دورته الصحيحة تعدلت خطط مكافحته ولم يعد التركيز فيها مقصورا على محاولة القضاء عليه فى المدن والقرى التى ينتشر فيها خارج نطاق الغابات المدارية المطيرة ، وتحول هذا التركيز إلى القضاء على مصادره الأصلية ، وهى الغابات المدارية المطيرة بكل ما تحتويه من قردة وبعوض . وعند ئذ فقط نجحت خطط المكافحة فى القضاء عليه فى أغلب المناطق التى كانت موبوءة به خارج نطاق الغابات أما فى الغابات نفسها فما زال المرض متوطنا لأن عملية إزالتها ما زالت صعبة وتعترضها عقبات اقتصادية واجتماعية وسياسية كثيرة ، ومع ذلك فإن إجراءات وقائية ورقابية محددة تتبع حاليا للحيلولة دون انتشار المرض فيها ، ومن أهم هذه الإجراءات فرض التطعيم ضد هذا المرض على المتنقلين على الطرق الموصلة إلى مناطق توطنه واستصدار شهادات صحية خاصة بذلك .

١ ـ ٤ ـ ٢ ـ علم الأوبئة Epidemiology :

يختص هذا العلم بتحديد مناطق ظهور الأوبئة ودراسة الظروف المسببة لها . وقد كانت كلمة « وباء » تعنى فى الماضى الانتشار السريع والحاد لأى مرض معد فى أى دولة من الدول أو فى أى منطقة من المناطق ، أما الآن فإن كلمة « وباء » تستخدم أساساً للدلالة على ارتفاع عدد إصابات أى مرض ، سواء أكان معديا أو غير معد ، ارتفاعا زائدا فى وقت ما أوفى مكان ما ، ففى الولايات المتحدة مثلا يرتفع فى الوقت الحاضر عدد إصابات برض سرطان الرئة ومرض الشريان التاجى Coronary Disease ارتفاعا زائدا ، حتى أصبحت إصابات المرض الأول منهما تزيد بمقدار ثلاثين مرة عنها

منذ خمسين سنــة ، وأصبحت الوفيات التى يسببهــا المرض الثانــى تعادل ثلث مجموع الوفيات فى البلاد ولهذا فإن كلا منهما يوصف بأنه منتشر فى البلاد بشكل وبائى[1] .

ويمكن معرفة الكثرة الزائدة للإصابات ، والتى تبرر وصف المرض بأنه وبائى من تتبع عدد إصاباته من وقت إلى آخر ، أو بمقارنة عدد إصاباته فى مكان ما بالنسبة لغيره من الأماكن ، أو بمقارنة عدد إصاباته بين فئة معينه أو جماعة معينه من السكان بالنسبة للفئات أو الجماعات الأخرى .[2]

وهكذا فلتقدير ما إذا كانت كثرة إصابات المرض بين شعب معين وفى وقت معين زائدة بدرجة تجعلها وبائية لابد من مقارنة هذه الكثرة بنظيراتها بين شعوب أخرى أو بين نفس الشعب فى أوقات مختلفة .

وفى كثير من الأحيان يكون ظهور الوبــاء واضحا وجليا من التزايد السريع لعدد الإصابات التى تحدث من يوم إلى آخر ، وهو ما يحدث غالبا عند انتشار أوبئة من نوع الكوليرا والطاعون . ولكن قد يحدث من ناحية أخرى أن تتزايد الإصابات تزايدا مطردا ولكنه بطئ بحيث لا يسهل إدراك ما إذا كان المرض منتشرا بشكل وبائى أم لا إلا بعد أن تقارن أعداد إصاباته على امتداد فترة طويلة نسبيا .ولعل ما أعلنته وزارة الصحة السودانية فى ١٩٨٨/٣/٩ عن انتشار وبــاء الالتهاب السحائى فى السودان يعتبر مثالا لذلك ، حيث بلغ عدد إصاباته ٧٥٠ إصابة وبلغ عدد الوفيات التى نتجت عنه ٢٠ وفاة كان أغلبها فى أم درمان والخرطوم . وقد بلغ عدد الإصابات التى سجلت فى يوم واحد مائة إصابة .

وقد يحدث فى حالات خاصة أن يمرّ وباء حاد دون أن يتنبه إليه المسئولون عن الصحة أو غيرهم ، ويحدث هذا عادة إذا ظهر الوبــاء بصورة غير مألوفة، ففى سنه١٩٥٢مثلا لم يدرك المسئولون عن الصحة فى بريطانيا أن الضباب الدخانى Smog

---

(١) و (٢) Mac Mahon, B. and Pugh, T. F. (1970), " Epidemiology". pp.

الكثيف الذى غطى مدينة لندن لمدة خمسة أيام كانت له آثار وبائية إلا بعد أن قارنوا عدد الوفيات التى حدثت فى أيامه بعددها فى الأيام التى سبقته والأيام التى جاءت بعده ، وعرفوا أن الوفيات التى حدثت بسبب ذلك الضباب وصل إلى أربع آلاف حالة .

١ – ٤ – ٣ – علم المتيورولوجيا الحيوية Biometeorology .

وهو العلم المختص بدراسة تأثير الجو والمناخ على كل الكائنات الحية ومن بينها الإنسان، سواء على صحته ونشاطه أو على احتياجاته المختلفة من مسكن ومأكل وملبس .

ويعتبر هذا العلم من العلوم البيئية الحديثة ، وقد بدأ الاهتمام به منذ سنة ١٩٣٠ ، ونشرت منذ ذلك الوقت كتب وأبحاث عديدة فى مختلف مجالاته ، وهو ينقسم إلى ستة فروع يختص كل فرع منها بدراسة تأثير الجو والمناخ على نوع حيوى معين وهذه الفروع هى :[(١)]

(١) المتيورولوجيا الحيوية النباتية ، وهى تختص بدراسة العلاقة بين الجو والمناخ وكل الأشكال النباتية الطبيعية والزراعية ، بما فى ذلك الكائنات النباتية الدقيقة التى لها علاقة بنمو النباتات أو بأمراض الإنسان والحيوان .

(٢) المتيورولوجيا الحيوية الحيوانية ، وهى تختص بدراسة تأثير الجو والمناخ على الحيوانات وإنتاجها وعلى كل الكائنات الحيوانية التى لها علاقة بأمراض النبات والحيوان والإنسان .

(٣) المتيورولوجيا الحيوية البشرية ، وهى تختص بدراسة تأثير الجو والمناخ على الإنسان من مختلف النواحى الفسيولوجية والاجتماعية والصحية والمرضية .

(٤) المتيورولوجيا الحيوية الكونية .Cosmic Biomet وهى تختص بدراسة تأثير العوامل الخارجة عن كوكب الأرض مثل التغيرات التى تطرأ على الإشعاع الشمسى والأشعة الكونية على الكائنات الحية على الأرض .

---

(١) Tromp,S.W.(1980),"Biometeorology " The Impact of the Weather and Climate on Humans and Their Environment (Animals and Plants), London PP.1- 3.

(٥) المتيورولوجية الحيوية للفضاء ، هى تختص بدراسة كل ما يتعلق بالكائنات التى لها علاقة برحلات الفضاء ، وتأثير العوامل الطبيعية غير الأرضية عليها .

(٦) المتيورولوجيا الحيوية القديمة . Paleo - Biomet وهى تختص بدراسة تأثير المناخ القديم فى العصور الجيولوجية على تطور النباتات والحيوانات وتوزيعها الجغرافى وعلى الإنسان .

ومن الواضح أن أهم هذه الفروع بالنسبة لدراسة الجغرافيا الطبية هو المتيورولوجيا الحيوية البشرية ، ويعتبر الكتاب الذى أخرجه ترومب Tromp فى سنة١٩٦٣ بعنوان المتيورولوجيا الحيوية الطبية. Medical Biomet أول كتاب شامل عن تأثير الجو والمناخ على صحة الإنسان . وقد اشترك مع ترومب فى كتابة ٢٦ باحثا آخر [١] . وتهتم الجغرافيا الحيوية البشرية.Human Biomet بصفة خاصة بدراسة تأثير الطقس والمناخ على كل المظاهر والوظائف المرتبطة بصحة الإنسان وما يصيبه من أمراض ،ويطلق على هذا الجانب من المتيورولوجيا الحيوية البشرية اسم المتيورولوجيا الحيوية الباثولوجية (المتعلقة بالأمراض) .Pathological Biomet .

ولقد أثبتت الدراسات أن الغالبية العظمى من الأمراض البشرية لها علاقات بالجو والمناخ ، ولكن بدرجات متفاوتة ، فبعض الظروف الجوية تسبب أمراضا معينة ، وبعضها يزيد من حدة أمراض موجودة فى الإنسان فعلا ، أو يساعد على ظهورها.

كما أثبتت الدراسات أن كل العمليات الفسيولوجية فى جسم الإنسان تتغير من فصل إلى آخر على مدار السنة ، كما تتغير كذلك العوامل المسببة للأمراض والعوامل المساعدة على انتشارها ، ولهذا فقد أصبح من المعروف أن هناك توزيعا فصليا عاما لكثير من الأمراض على أشهر وفصول السنة .

(١) Tromp. S.W. (1963), Medical Biometeorology, Amesterdam, p. 585.

١ - ٥- التوجه إلى الرعاية الصحية :

كأى مادة جديدة ما زالت الجغرافيا الطبية تتطور فى اهتماماتها وأساليب البحث فيها فما أن احتلت هذه المادة مكانها فى المؤتمرات الجغرافية الدولية ابتداءً بمؤتمر ١٩٤٩ ظل الاتجاه الإيكولوجى هو الاتجاه الوحيد فيها تقريبا حتى سنه ١٩٧٢ عندما اقترح بعض الجغرافيين الأمريكيين أن يوجه الاهتمام فيها إلى موضوع الرعاية الصحية. وقد لقى هذا الاتجاه الجديد استجابة من بعض الجغرافيين فى بعض الدول مثل بريطانيا بينما لم يستجب له جغرافيو الاتحاد السوفيتى ومعهم جغرافيو الكتلة الشرقية الذين ظلوا مؤمنين بأن الرعاية الصحية لا تمثل جانبا يستحق الاهتمام من جانب الجغرافيين على أساس أنها من اختصاص الأجهزة والمؤسسات الصحية ، أما الجغرافيون فغير مطالبين بتحليل البيانات التى تصدرها هذه الأجهزة والمؤسسات ،وللتوفيق بين وجهتى النظر الأمريكية والسوفييتية رأى ليرمونت Learmonth أنه من الممكن أن يرتبط موضوع الرعاية الصحية بجغرافية الخدمات التى تمثل رافدا من روافد الجغرافيا البشرية .

ومنذ أن ظهر هذا الاختلاف فى تحديد الجوانب التى يجب التركيز عليها فى الجغرافيا الطبية بدأت بعض البحوث والمؤلفات تركز على جانب الرعاية الصحية بينما استمر أغلبها متمسكا بالجانب الإيكولوجى ، وفى نفس الوقت وقف بعض المؤلفين موقفا متوازنا ووجهوا اهتمامهم إلى الجانبين ، فالاتجاه الأول يبدو واضحا مثلا فى كتاب ظهر فى نيويورك سنه ١٩٧٤ بعنوان « توزيع الرعاية الصحية من منظور مكانى "Health Care Delivery : Spatial perspectives" للباحثين شانون Shannon, وديفر Dever أما الاتجاه الثانى فيتمثل فى كتاب كبير عن جغرافية الأمراض البشرية فى العالم A World Geography of Human Diseases (نشر فى لندن) واشترك فى تأليفه عدد من الباحثين فى الجغرافيا الطبية ، وقام بتحريره الكاتب ملفين هو G. Melvyn Howe ، كما يتمثل هذا الاتجاه أيضا فى الكتاب الذى كتبه رائد آخر من كبار رواد هذه المادة وهو ليرمونت Learmonth بعنوان « انماط المرض والجوع Patterns of Disease and Hunger »ومنشور فى لندن سنه ١٩٧٨ .

أما الجمع بين الاتجاهين فقد ظهر فى العدد الخاص الذى أصدرته مجلة الجغرافيا الاقتصادية Economic Geography فى سنه ١٩٧٦ وخصصته لدراسة مشكلات الصحة البشرية Perspectives on Human Health Problems وقام بتحريره جيرالد بايل Gerald Pyle .

وهكذا فإن المتتبع للبحوث والدراسات التى تجرى فى مجال الجغرافيا الطبية وجغرافية الرعاية الصحية يجد من بينها بحوثا متعمقة فى الجوانب الإيكولوجية،والوبائية Epidemiological والباثولوجية Pathological (مسببات الأمراض) بينما يجد من ناحية أخرى بحوثا مبنية على تحليل الخدمات الطبية والإحصاءات الحيوية، ويظهر هذا التنوع بوضوح من عناوين البحوث التى قدمت للمؤتمرات الجغرافية الدولية ، ومثال ذلك البحوث التى قدمت للمؤتمر الجغرافى الدولى سنه ١٩٨٠ بطوكيو ، ويمكن العثور على عناوين كثيرة من هذه البحوث ومن البحوث الأخرى التى ظهرت بين سنتى ١٩٧٢ و ١٩٨٠فى الدراسة التى قدمها ليرمونت .Learmonth. A بعنوان « الجغرافيون ودراسات الصحة والمرض بين سنتى ١٩٧٢ و ١٩٨٠» (١) .

١ - ٥ -١ جغرافية الرعاية الصحية Geography of Health Care .

منذ أن شكل المؤتمر الجغرافى الدولى فى عام ١٩٤٩ لجنة خاصة بالجغرافيا الطبية أخذ الاهتمام بهذه المادة يتزايد بسرعة فى العديد من دول العالم ، فلما كانت سنه١٩٧٦ شكل نفس المؤتمر فى دورته الثالثة والعشرين والتى عقدت فى موسكو فى تلك السنة مجموعة عمل أطلق عليها اسم « مجموعة عمل جغرافية الصحة Working Group on the Geography of Health » وحدد لها ثلاث مهام هى :

(١) بحث وسائل التعمق فى دراسة الجغرافيا الطبية .
(٢) حصر بعض المشكلات الهامة التى يمكن وضع حلول لها .

---

(١) Learmonth, A. (1981) Geographers and Health and Disease Studies (1972 - 80), in "The Geography of Health", ed. by Learmonth, pp. 9 - 19.

(٣) وضع تقويم جغرافى طبى يتضمن علاقات بعض الشعوب المختارة ببيئاتها.
(٤) إخطار الباحثين فى الجغرافيا الطبية بالدراسات الهامة التى ظهرت فى مجالاتها فى مختلف دول العالم .

وكان القصد من هذا التطوير هو تعميق الإطار الإيكولوجى للجغرافيا الطبية عن طريق التعمق فى فهم العمليات العضوية المتعلقة بالصحة ، مما يساعد على كشف العوامل التى تتحكم فى التوزيعات المكانية لمختلف الأمراض (١) .

وقد أدى هذا الاتجاه فى دراسة الجغرافيا الطبية إلى ظهور تعاون قوى بين الباحثين فيها من ناحية وبين الأطباء وعلماء وظائف الأعضاء من ناحية ثانية . كما أدى إلى أن تصبح « الصحة Health » وليس « المرض Disease » هى محور الدراسة فى الجغرافيا الطبية وفى علم الخرائط الطبى .

ومن الملاحظات التى سجلتها مجموعة عمل جغرافية الصحة أن العلاقات البيئية لأمراض معينة قد أخذت تحظى باهتمام متزايد فى مجال الجغرافيا الطبية ، وهى الأورام الخبيثة وأمراض القلب والدورة الدموية والأمراض العقلية وأمراض الحساسية وأمراض الجهاز العصبىُ المركزى حيث نشرت بحوث متعددة عن هذه الأمراض . وفى نفس الوقت كانت هناك إنجازات هامة فى مجال الجغرافيا الطبية عموما ، فظهر العديد من الكتب والموسوعات والمراجع تحت عناوين من نوع « الجغرافيا الطبية Medical Geography » وعلم الأمراض الجغرافى "Geographical Pathology" و "جغرافية الأمراض Nosogeography" و 'اللاندسكيب الطبى "Medical Landscape" و "المسح الكاداسترالى الجغرافى الطبى "Medico - gegraphical Cadastral survay" و "التصنيف الإقليمى فى الجغرافيا الطبية "Medico- gegraphical Regionalization" - والمنهجية فى الدراسات الجغرافية الطبية "Methodology In

(١) Chaklin, A.V., (1981) "Some Results and prospects of the Activities of the Working Group on" The Geography of Health" under the Aegis of the ICU in the Geography of Health" ,edited by Learmonth.

" Medico- Geographical Studies "[1] وإلى جانب ذلك فقد نشطت المجلات التى تخصصت فى الجغرافيا الطبية فى العالم فى نشر العديد من البحوث التى تتمشى مع الاتجاهات الجديدة فى هذه المادة ، ولعل أشهر هذه المجلات هى مجلة الجغرافيا الطبية العالمية التى تصدر فى بودابست بالمجر I. J. Geographia Medica ومن أهم المشكلات التى ركزت عليها هذه المجلة فى الفترة التى فصلت بين المؤتمرين الجغرافيين الدوليين الثالث والعشرين فى ١٩٧٦ والرابع والعشرين فى سنه ١٩٨٠ مشكلة جغرافية الأمراض غير المعدية وتأثير البيئة على الصحة فى دول مختلفة .وتتميز هذه المجلة بأن هناك تعاونا وثيقا فى إعدادها بين الباحثين فى علوم الجغرافيا والصحة والإيكولوجيا ، والاجتماع ، والاقتصاد ، والصحة العامة ، والطب بمختلف تخصصاته [2] . ومثل هذا التعاون أخذ يبرز بوضوح فى دول أخرى مما أدى إلى ظهور فروع علمية جديدة مثل جغرافية أمراض الحساسية ودراسة خصائص التشوهات الخلقية وغيرها . وهناك مجلة أخرى تصدر شهريا فى الاتحاد السوفييتى (سابقاً) باسم الجغرافيا الطبية "Meditzinskaya Geographia" وتهتم بصفة خاصة بنشر الإحصاءات الجغرافية الطبية والبيانات الخاصة بالحالة الصحية للشعب وتأثير العوامل الجغرافية والاجتماعية والصناعية عليها . وتشتمل العوامل التى أجريت عليها الدراسات على العوامل المناخية والميتورولوجية والبيدولوجية (التربة) والهيدرولوجية (المائية) والحيوية والكيميائية العضوية والتغذية . كما تتضمن الدراسات التى تنشرها هذه المجلة الخصائص الجغرافية الطبية وأحوال الصحة العامة لبعض الدول المختارة .

ومن بين الموضوعات التى زاد الاهتمام بها فى مجال الجغرافيا الطبية موضوع التوزيع المكانى للأمراض وأنماط هذا التوزيع وموضوع رسم الخرائط الطبية التى توضح معدلات الأمراض Morbidity [*] ومعدلات الوفيات وموضوع تأثير العوامل البيئية فى ظهور وتطور الأمراض .

---

(١) , (٢) Ibid,PP . 5, 6

(*) Morbidity هى الكلمة الفنية المرادفة لكلمة Illness Learmonth (1968). pp. 15-16.

وبفضل التزايد السريع فى دراسات الجغرافيا الطبية فى دول متعددة أصبح من الممكن دراسة الجغرافيا الطبية لأقاليم واسعة ولمناطق اقتصادية جديدة وأصبح من الممكن عن طريق هذه الدراسة الإقليمية الجديدة تحديد المشكلات الصحية التى يمكن توقعها فى المناطق التى تشتهر بتطورات اقتصادية مصحوبة بنمو سكانى سريع واتخاذ الإجراءات اللازمة لمواجهتها من أجل المحافظة على صحة السكان ورفاهم.

وقد وجهت مجموعة عمل « جغرافية الصحة » بالفعل اهتمامها بهذا الاتجاه الإقليمى فى دراسة الجغرافيا الطبية لأقاليم واسعة فقامت على سبيل المثال بدراسة أقاليم المحيط الهادى ووجهت النظر إلى المشكلات الصحية التى تتميز بها بلاد هذا المحيط ، كما وجهت النظر إلى ضرورة الاهتمام بدراسة العوامل البيئية المؤثرة فى الصحة فى أقاليم أخرى حتى يمكن تمييز بعضها عن بعض واتخاذ الإجراءات الوقائية فى كل منها للحيلولة دون انتشار الأمراض المعدية بها حيث أن الدراسات السابقة لتوزيع أنماط الأمراض كانت تركز اهتمامها على وصف هذا التوزيع دون الاهتمام بتوضيح العلاقات التفصيلية المتشابكة للعوامل البيئية التى تدخل فيه .

ويستخدم فى الوقت الحاضر الحاسب الآلى على نطاق واسع فى رسم الخرائط الطبية للمناطق التى تتوفر فى بنوك المعلومات بها البيانات الكافية اللازمة للتحليل الإيكولوجى ولحساب العلاقات بين متغيرات صحة الإنسان والبيئة .

وقد نشرت على سبيل المثال أطالس لوفيات السرطان فى الولايات المتحدة وبريطانيا كما أن هناك أطلسا لتوزيع مرضى القلب والدورة الدموية ، وقد أجريت على نطاق واسع دراسات متعددة فى الولايات المتحدة واليابان على التوزيع الفعلى للوفيات . وفى كل هذه الدراسات كان هناك تعاون بين الجغرافيين الطبيين والأطباء المتخصصين

١ - ٥ - ٢ - نماذج فى جغرافية الرعاية الصحية :

يظهر هذا التيار الجديد فى مجال الجغرافيا الطبية وهو جغرافية الرعاية الصحية فى

أعمال عدد من الباحثين فى كل من الولايات المتحدة وبريطانيا ، بينما لم يظهر بصورة واضحة فى أعمال الجغرافيين السوفييت الذين ما زالوا مؤمنين بأن الجانب الإيكولوجى هو الجانب الأساسى فى الجغرافيا الطبية . ولئن كان قليل منهم تعرض للكلام على الرعاية الصحية فى مناطق الاستيطان الجديدة فى سيبيريا ، فإنهم عموما يفضلون ترك أمور هذه الرعاية للسلطات المسئولة عن الصحة فى البلاد، ومن الممكن أن تسترشد هذه السلطات بنتائج الأبحاث الإيكولوجية التى يقوم بها الجغرافيون عند وضعها للخطط اللازمه لمكافحة الأمراض وتوزيع الخدمات الصحية على مختلف المناطق.

وفى ضوء هذه الأوضاع تساءل الباحث ليرمونت عما إذا كان الواقع الحالى للجغرافيا الطبية معناه أن هذه المادة قد انقسمت بالفعل إلى مادتين مستقلتين هما : الجغرافيا الطبية الإيكولوجية وجغرفية الرعاية الصحية ويقول إنه حتى ولو كان هذا الانقسام موجودا فإن الصلة ستظل قوية بين المادتين حيث يبقى لكل منهما دورها الهام فى وضع مخططات الخدمات الصحية للمجتمعات على أسس سليمة . فدراسة الجوانب الإيكولوجية المتشابكة للأمراض يمكن أن تساعد من غير شك على مكافحتها وعلى نجاح برامج الطب الوقائى كما تساعد دراسة توزيعات الرعاية الصحية على تحديد المناطق التى ترتفع فيها معدلات بعض الأمراض والمناطق التى تنقصها الخدمات الطبية .

ولإلقاء مزيد من التوضيح على جغرافية الرعاية الصحية "Geography of Health Care" يمكننا أن نشير إلى نماذج قليلة من الدراسات التى ظهرت فى مجالها فى بعض الدول مثل الولايات المتحدة وبريطانيا .

ففى الولايات المتحدة التى حمل بعض جغرافييها لواء هذا الاتجاه الجديد لأول مرة منذ السبعينات من هذا القرن نشر شانون وديفر Shannon and Dever فى سنة

١٩٧٤ كتابا عنوانه « توزيع الرعاية الصحية من منظور مكانى »[1] وقد ظهر هذا الكتاب فى وقت كانت جهود المسئولين عن الصحة فى البلاد متجهة إلى إعادة تقويم الخدمات الصحية بعد أن كثرت الشكوى من عجز الخدمات التى كانت تقدم وقتئذ عن خفض معدلات وفيات الأطفال ومعدلات أمراض الشيخوخة وبعض الأمراض الأخرى ، وذلك على الرغم من تزايد الاعتمادات التى كانت تخصص لها.

وفى هذا الكتاب حاول شانون وديفر أن يربطا بين الاتجاه الإيكولوجى السائد فى الجغرافيا الطبية وما يرتبط به من تحليلات مكانية وبين أنماط الرعاية الصحية فى بريطانيا والولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى (سابقاً) . واستخدما فى تحليلا تهما بعض النماذج المستخدمة فى التحليل المكانى مثل نماذج الانتشار المكانى spatial diffusion models ، ولاحظا أن أنماط الرعاية الصحية فى الدول المختلفة ترتبط عموما بتاريخ الدولة ونظامها الاقتصادى ونظام الحكم والإدارة فيها وبالدور الذى يقوم به القطاع العام والقطاع الخاص فى المجال الصحى .

ففى بريطانيا مثلا يلعب المخطط الصحى القومى Health Scheme دورا رئيسيا لتوفير الرعاية الصحية للغالبية العظمى من السكان ، ومع ذلك فإن القطاع الخاص ما زال له دور هام فى هذا المجال ، أما فى روسيا فإن الرعاية الصحية موزعة فى هيكل مرتبط ارتباطا وثيقا بالتقسيم الإدارى وبالتخطيط القومى للدولة .

أما فى الولايات المتحدة فإن نظام الرعاية الصحية يبدو أكثر تعقيدا وتفرعا فهناك مؤسسات خاصة بالرعاية الصحية إلى جانب جمعيات تقدم هذه الرعاية لأعضائها مقابل اشتراكات معينة . وقد تأسست حديثا منظمة تهتم بالرعاية الصحية على نطاق واسع وتعرف باسم « منظمة المحافظة على الصحة Health Maintenance Organization كما أن اتحاد المستشفيات الأمريكى American Hospital Association اقترح

---

(1) Shannon, G.W. and Dever, G.A. - Health Care Delivery : Spatial Perspectives, New York, 1974.

أخيرا أن تشكل لكل منطقة جغرافية رئيسية مؤسسة واحدة على الأقل للرعاية الصحية Health care corporation .

ورغم التباين فى أنماط الرعاية الصحية من دولة إلى أخرى فالملاحظ فى كل دول العالم تقريبا أن هناك اتجاها عاما نحو تدخل الدولة ومساهمتها فى تقديم الخدمات الصحية لجماهير الشعب إما بالمجان أو نظير أجور مخفضة ، وذلك بسبب الارتفاع المتزايد فى تكاليف العلاج فى المستشفيات والعيادات الخاصة .

وقد تعرض شانون وديفر للبحث فى علاقه العوامل الجغرافية وخصوصا عامل المسافة على الرعاية الصحية وأشارا بصفة خاصة إلى فكرة « تآكل المسافة Distance decay » وإمكانية استخدامها فى تحديد البعد الذى تصل إليه تسهيلات الرعاية الصحية وخلاصة هذه الفكرة هى أ ن أكثر الناس استفادة بخدمات أى مركز صحى هم الذى يقطنون حول هذا المركز ثم تتناقص أعداد المستفيدين بها كلما بعدنا عنه ، وبعبارة أخرى فإن الاستفادة بخدمات المراكز الصحية تتناسب عكسيا مع البعد عنها. ورغم أن هذه القاعدة تعتبر أمرا واضحا إلا أن حسابها حسابا رياضيا دقيقا يمكن أن يساعد كثيرا على توزيع المستشفيات والمراكز الصحية توزيعا متناسبا مع توزيع السكان ، والواقع أن هناك أكثر من طريقة يمكن اتباعها فى دراسة التوزيع الجغرافى للرعاية الصحية ومثال ذلك القانون الذى اقترحه رايلى Reilly فى سنه ١٩٣١ فى دراسة مناطق الجذب لتجارة التجزئة بالنسبة لسكان مدن الأسواق المتنافسة.

وكذلك القانون الذى اقترحة جارفيس لاستخدامات مستشفيات الأمراض العقلية ، وهو من أقدم القوانين التى ظهرت فى تحليل التوزيعات الجغرافية حيث أنه يرجع إلى عام ٥٢/١٩٥١ وخلاصته أن نسبة أعداد المرضى الذين يدخلون هذه المستشفيات من المناطق المجاورة لها تزيد كثيرا عن نسبة الذين يصلون إليها من المناطق الأ بعد عنها ومع ذلك فقد ثبت أخيرا أن المرضى القادمين من المناطق القريبة يكونون عادة أكثر قابلية للشفاء والعودة إلى حياتهم العادية من المرضى من أماكن بعيدة،وفى ضوء هذه الملاحظة يمكن إدخال عامل المسافة عند قبول المرضى فى هذه المستشفيات بحيث لا

يقبل فيها مرضى الأماكن البعيدة إلا إذا كانت حالاتهم قد تعدت حدود تحمل عائلاتهم وأصدقائهم لهم . . . ومن ناحية أخرى فإن سميث (١٩٧٦) يرى أن المرضى القادمين من أماكن بعيدة يحتاجون إلى علاج أكثر دقة من المرضى القادمين من أماكن قريبة والذين تسهل رعايتهم .

والواقع أن الدراسة التى قام بها شانون وديفر تعتبر دراسة رائدة مركبة فى جغرافية الرعاية الصحية ، ويمكن أن يجد فيها الباحثون فى هذه المادة أساليب هامة لإجراء مزيد من البحوث فى مجالها .

وثمة أسلوب آخر لدراسة جغرافية الرعاية الصحية ، وهو الأسلوب الذى اتبعه بايل Pyle, G.F. [(١)] فى سنه ١٩٧٠ ، عندما كان معنيا بتحليل إحصاءات الحالات المرضية وحالات الوفاة الناجمة من عدة أمراض أهمها أمراض القلب والسرطان والسكتة الدماغيه Stroke فى مدينة شيكاغو وعلاقتها بالعوامل الإيكولوجية . وأهم ما يتميز به هذا الأسلوب هو أنه يربط بين التحليلات الإيكولوجية للأمراض من ناحية وبين الرعاية الصحية المتوفرة أو المطلوبة لها من ناحية ثانية ، وبأنه يحلل كل العوامل التى يجب أن تراعى فى توزيع المستشفيات والخدمات الأخرى حتى تقدم أفضل الخدمات بأقل التكاليف .

ففى القسم الأول من دراسته قام بايل بحصر وتوزيع حالات المرض الناجمة عن الأمراض المذكورة ثم قام بعد ذلك بدراسة مدى كفاية الخدمات الصحية المتوفرة لمعالجة هذه الحالات وتحديد المناطق التى لا تكفى الخدمات المتاحة فيها لهذه المعالجة ثم اقترح بعد ذلك أفضل المواضع التى يمكن أن تنشأ فيها مستشفيات إضافية وتقدم بها الخدمات الصحية الأخرى ووضع مشروعا لتحقيق هذا الهدف لسنة ١٩٨٠ .

وكانت هناك على أى حال خطة موضوعة فى سنه ١٩٦٩ لتحسين توزيع

(١) Pyle,G.F., "Heart Disease, Cancer & Stroke in Chicago", Univ. of Chicago Dept. of Geog., Research Paper No., 34, 971.

المستشفيات الإقليمية فى شيكاغو (١) .

وفى هذه الدراسة قام بايل برسم مجموعة من الخرائط التى توضح توزيع المعدلات التقريبية لحالات المرض وحالات الوفاة الناتجة عن كل مرض من الأمراض المدروسة وأهمها أمراض القلب والسرطان والجهاز الهضمى والجهاز التنفسى فى سنتى ١٩٦٠ و١٩٦٧ وذلك فى ٢٧١ حى تتوفر فيها السجلات .وقد اتبع فى رسم الخرائط طريقة رسم الخطوط الكنتورية ، فبعد توزيع معدلات حالات المرض (أو حالات وفياته) على الخريطة تقسم الحالات إلى فئات تحددها خطوط مرسومة بفواصل متساوية بالنسبة لكل خريطة على حدة كما ترسم الخطوط الك ررية وتظلل المناطق المحصورة بين الخطوط بظلال متدرجة على حسب كثرة الحالات .

وبالإضافة إلى توضيح التوزيع المكانى لمعدلات الحالات المرضية وحالات الوفاة لكل مرض ومعرفة المناطق التى ترتفع فيها هذه المعدلات فإن مقارنة خرائط سنة ١٩٦٠ بخرائط سنة ١٩٧٦ لكل مرض تساعد على حساب اتجاه سير المرض نحو التزايد أو التناقص فتساعد بالتالى على حساب توقعات المستقبل ولو بصورة تقريبية .

وفى مرحلة تالية من الدراسة ، أجرى بايل تحليلات إيكولوجية على أساس مفهوم كلمة إيكولوجية الذى يستخدم بكثرة فى التحليلات الاجتماعية والحضرية، وقام بحساب معاملات الارتباط بين إحصاءات المرض والوفاة فى كل الأحياء المدروسة وعددها ٢٧١ حيا وبين المتغيرات التى تتوفرعنها بيانات فى سجلات نفس الأحياء وتشمل السكان والكثافة السكانية والنسبة المئوية للعاملين من ذوى الياقات البيضاء (غير العاملين فى الأعمال اليدوية) ، ومعدل الدخل السنوى والنسبة المئوية للمتعطلين عن العمل ،وا الوسيط ، (القيمة الوسطى) من قيم المستويات التعليمية التى يمكن تقديرها على أساس معايير تعليمية محلية ، ومتوسط عدد أفراد الأسر والنسبة المئوية للسكان السود ، والنسبة المئوية للأجانب بالمولد ، وفئات العمر (النسبة

---

(١) Morrill, R. L. & Earickson, R.J., " Locational efficiency of Chicago area hospitals; an experimental model", Health Services Research, 4, 1969.

لمئوية لكل فئة فى المجتمـع) وهى الفئـات صفر ـ ١٥، ١٦ـ ٤٥، ٤٦ ـ ٦٥ وفوق ٦٥ سنه .

وكان هدف بايل من حساب الارتباط بين حالات المرض وحالات الوفاة وبين كل متغير من المتغيرات المذكورة هو أن يكتشف من بينها المتغيرات المستقلة التى تتدخل فى المرض المقصود .وقد استخدم فى هذا القسم من البحث طريقة تحليل الانحدار المتعدد multiple regression analysis(*) .

وفى ضوء النتائج التى توصل إليها بايل من تحليلاته الإحصائية وحساب معاملات الارتباط بين الأمراض والوفيات وبين العناصر البيئية التى سبق ذكرها ، قام بوضع بعض التوقعات التى يمكن الاستفادة بها فى توزيع المستشفيات وغيرهـا من الخدمات الصحية .

وإلى جانب ذلك حاول بايل أن يربط بين تكاليف التشغيل وتكاليف العلاج فى المستشفيات وبين أحجامها ولاحظ أنه كلما كبر حجم المستشفى ساعد ذلك على خفض تكاليف تشغيل الوحدات المختلفة به وساعد بالتالى على خفض تكاليف العلاج حتى تصل إلى حد معين فتنعكس الآيـة وتتزايد تكاليـف تشغيـل الوحـدات (مثل وحدات الأشعة، ،العلاج بالكوبالت ، والعلاج الطبيعي . . الخ) وتتزايد بالتالى تكاليف العلاج ولا تكون للتوسع أى جدوى اقتصادية .وفى هذا المجال يمكن أن يصبح تحليل تأثير عامل « تأكل المسافة distance decay » ذا فائدة فى اتخاذ القرار . وقد تبلورت دراسات بايل فى سلسة من التعديلات على طاقات الميتشفيات الموجودة وغير ذلك من الخدمات حتى تصل إلى الحد الذى يصبح من غير الممكن اقتصادياً التوسع فيها ، وعند ئذ يجب إنشاء وحدات إضافية يراعى فى اختيار مواقعها عامل تأكل المسافة .

(*) راجع أحد الكتب التى تبحث فى استخدام الأساليب الكمية فى الجغرافيا مثل كتاب د. فتحى عبد العزيز أبو راضى – الأساليب الكمية فى الجغرافيا – ١٩٨٣ – ص ٦٠١ .

٢

العوامل البيئية المؤثرة في صحة الإنسان

تمهيد

لقد كانت العلاقة بين البيئة وصحة الإنسان ، كما سبق أن أشرنا ، معروفة منذ القدم ففى حوالى عام ٤٠٠ ق . م كتب الطبيب الإغريقى المشهور هيبوقراط فى كتاب له بعنوان « الأهوية والمياه والأماكن Airs, Waters and Places » ما يلى [١] .

« إن من يرغب فى البحث عن الدواء بصورة صحيحة يجب عليه أن يسير فى بحثه كما يأتى :

يبدأ أولا بدراسة فصول السنة وتأثير كل منها ، ثم يدرس الرياح والحرارة والبرودة فإذا ما انتقل إلى إحدى المدن التى يكون غريبا فيها فيجب أن يحدد موقعها ، وموضعها بالنسبة للرياح ولشروق الشمس ، لأن تأثيرها لا يكون واحدا فى حالة وقوعها ناحية الشمال أو ناحية الجنوب أو وقوعها ناحية الشرق أو ناحية الغرب ، ثم يدرس بكل عناية نوعية المياه التى يستخدمها السكان ، ويعرف ما إذا كانت مياها يسرة ، أو مياها عسرة جارية من أماكن صخرية مرتفعة ، وما إذا كانت مائلة للملوحة وغير صالحة للطهى وأن ينظر إلى الأرض ليعرف ما إذا كانت جرداء وفقيرة فى مياهها أو كانت مغطاة بالأشجار ووفيرة المياه وما إذا كانت حوضية محصورة ، أو كانت مرتفعة وباردة ، وأن يدرس أسلوب حياة السكان والمهن التى يزاولونها ، ويعرف إن كانوا مفرطين فى الطعام والشراب ، وإن كانوا ميالين للخمول والكسل أو ميالين للعمل وبذل الجهد » .

وفى الوقت الحاضر تضاعف الاهتمام بدراسة البيئة بعد أن تدهورت بشكل أدى إلى تفاقم كثير من الأمراض والمشكلات الصحية بسبب التزايد السريع فى أعداد السكان وفى مظاهر النشاط البشرى ، ومن أهمها التعدين والصناعة والزراعة والمواصلات وبناء المدن واستخدام المبيدات والتلوث النووى وغيرها، ولأهمية هذه

---

(١) Mac Mahon, B & Pugh, T.F. (1970) "Epidemeology", Principles and Methods, Boston, p. 5.

المشكلة وتزايد مخاطرها على حياة الإنسان وغذائه ومائه ومحاصيله وحيواناته فقد ظهرت علوم حديثة مختصة بدراستها مثل علم صحة البيئة ، وعلم السموم البيئية Environmental toxicology ، الذى يختص بدراسة العوامل المختلفة التى لها علاقة بتسمم البيئة . حيث تبين أن السموم التى تتزايد معدلاتها فى الهواء والماء والغذاء هى المسئولة عن تفاقم المشكلات الصحية وتزايد معدلات الإصابة بكثير من الأمراض مثل أمراض السرطان وأمراض القلب والدورة الدموية وأمراض الحساسية وغيرها . وقد دلت التقديرات الحديثة على أن ٨٠٪ من الإصابات الجديدة بأمراض السرطان ترجع إلى عوامل التسمم البيئى [١]. ويبين الشكل (٢) العلاقه بين الإنسان والبيئة وما ينتج عن تلوثها من أمراض .

والعوامل الجغرافية التى لها علاقة بالصحة وانتشار الأمراض ، سواء فى ذلك الأمراض المعدية أو غير المعدية كثيرة ومتشابكة بحيث يستحيل فى كثير من الأحيان الفصل بين تأثير أى عامل منها وتأثير العوامل الأخرى . وعلى أى حال فإننا سنقسم هذه العوامل إلى مجموعتين رئيسيتين تضم إحداهما العوامل الطبيعية وتضم الثانية العوامل البشرية ، ثم نتكلم على أهم العوامل التى تضمها كل مجموعة مع ملاحظة أن العوامل االتى سنتكلم عليها ليست هى كل العوامل البيئية التى لها علاقة بصحة الانسان ، بل توجد إلى جانبها عوامل أخرى متعددة لا يسهل تفصيلها فى أى دراسة عامة .

٢ ـ ١ ـ العوامل البيئية الطبيعية

٢ ـ ١ ـ ١ ـ الموقع الجغرافى

٢ ـ ١ ـ ٢ ـ التضاريس

٢ ـ ١ ـ ٣ ـ التركيب الجيولوجى والتربة والمياه

٢ ـ ١ ـ ٤ ـ المناخ

(١) Trieff, N. (1980) P. 15.

٢ ـ ١ ـ ٥ ـ البيئة الحيوية

٢ ـ ٢ ـ العوامل البيئية البشرية

٢ ـ ٢ ـ ١ ـ الوراثة والصفات الذاتية

٢ ـ ٢ ـ ٢ ـ المستوى الاقتصادى

٢ ـ ٢ ـ ٣ ـ العمل (المهنة)

٢ ـ ٢ ـ ٤ ـ المظاهر الحضارية

٢ ـ ٢ ـ ٥ ـ النمو الحضارى (العمرانى)

٢ ـ ٢ ـ ٦ ـ التحركات البشرية

٢ ـ ٢ ـ ٧ ـ التلوث (تلوث الهواء ـ تلوث مياه الشرب ـ تلوث مياه البحار ـ تلوث الغذاء ـ التلوث الصوتى)

٢ ـ ٢ ـ ٨ ـ الغذاء والتغذية

٢ – ١

العوامل البيئية الطبيعية

٢ – ١ – ١ – الموقع الجغرافي .

٢ – ١ – ٢ – التضاريس .

٢ – ١ – ٣ – التركيب الجيولوجي

٢ – ١ – ٤ – المناخ .

٢ – ١ – ٥ – البيئة الحيوية .

أولاً – الحياة النباتية .

ثانياً – الطفيليات .

ثالثاً – الحشرات الناقلة للأرض .

٢ - ١ - ١ - الموقع الجغرافى :

إن موقع أى مكان بالقرب من إحدى المناطق التى يتوطن فيها أى مرض من الأمراض المعدية ، وخصوصاً الأمراض الوبائية يجعله دائماً عرضة لتفشي هذا المرض بين سكانه ، ويحدث هذا غالباً بالنسبة للبلاد التى تقع على طرق التجارة أو طرق التحركات البشرية الدائمة أو المؤقتة ، وخصوصاً إذا لم تكن هناك رقابة صحية دقيقة على حدود هذه البلاد . وهو أمر معروف فى كثير من دول النطاق المدارى والصحراوى فى إفريقيا ، حيث تمتد الحدود الدولية فى مناطق لا تسهل مراقبتها مثل الحدود بين السودان وجاراته ، وخصوصاً فى الشرق والغرب والجنوب ، فهى حدود طويلة لا تتوقف عندها موجات اللاجئين والعمال والرعاة دون أن يخضعوا لأى رقابة صحية .

وليس الإنسان وحده هو الذى ينقل المرض عبر الحدود بل تنقلها كذلك الحيوانات والحشرات الكثيرة التى لا يمكن ضبط حركاتها ،ففى الدول الواقعة فى نطاق السفانا والغابات المدارية الإفريقية أو فى المناطق شبه الصحراوية المجاورة كثيراً ما تظهر الأوبئة نتيجة لتنقل بعض الحيوانات فيما بينها ، ومثال ذلك القردة التى تشتهر باختزانها لفيروس الحمى الصفراء ، والكلاب التى تعتبر الناقل الرئيسى لمرض الكلب (السعر) ، وذباب تسى تسى الذى ينقل مرض النوم . وفى مثل هذه المناطق يستحيل على أية دولة بمفردها أن تقاوم الأمراض المنقولة إليها ما لم تتعاون معها فى ذلك كل الدول المحيطة بها ، وخصوصاً الدول التى تتوطن بها أمراض وبائية .

كما أن الموقع بالنسبة لخطوط العرض له كذلك تأثيره الصحى من حيث علاقته بالمناخ الذى يؤثر بدوره على توزيع الأمراض ، بحث يسود بعضها مثل الكوليرا والبلهارسيا والملاريا فى العروض المدارية ، بينما يسود بعضها الآخر مثل لين العظام والنزلات الشعبية فى العروض الباردة .

٢ - ١ - ١ - التضاريس :

تظهر العلاقة بين التضاريس وصحة الإنسان إما عن طريق تأثيرها المباشرة على أجهزة جسم الإنسان نفسها أو تأثيرها على المناخ وعلى توزيع الكائنات الحية

المختلفة التى لها علاقة بحدوث بعض الأمراض . فمن حيث تأثيرها المباشر على أجهزة جسم الإنسان فإن المعروف أن الارتفاع الكبير عن سطح البحر له تأثير على الرئتين و القلب والدورة الدموية لما يترتب عليه من تناقص فى الضغط الجوى ، وتخلخل فى الهواء وتناقص فى نسبة الأكسوجين به. ولهذا فإن الحياة على الهضاب والجبال العالية تحتاج إلى أن يكون الإنسان الذى يعيش عليها متأقلماً على الحياة فوقها حتى يكون قادراً على تحمل الضغط المنخفض وعلى الاستفادة بالأكسوجين القليل نسبياً فى هوائها فى تكوين كريات الدم الحمراء والهيموجلوبين . فالمعروف أن عدد كريات الدم الحمراء فى دم الإنسان البالغ العادى عند منسوب سطح البحر يتراوح بين أربعة وخمسة ملايين كرية فى كل ملليمتر من الدم ، ولكنه يحتاج إلى حوالى ثمانية ملايين كرية إذا عاش على ارتفاع ٤٠٠٠ متر ، ويتزايد هذا العدد كلما زاد الارتفاع . وعلى العكس من ذلك فإن زيادة الكريات الحمراء عن معدلها عند سطح البحر قد يؤدى إلى الإصابة بمرض الــ Erythrocythaemia (١) (زيادة الكريات الحمراء فوق معدلها) .

ونظراً لأن التضاريس المعقدة فى المناطق الجبلية تؤدى إلى خلق بيئات متباينة فى مناطق متقاربة فإن السكان يمكنهم أن ينتقلوا خلال وقت قصير من بيئة حارة فى الوديان أو السهول إلى بيئة باردة على منحدراتها العليا ، ومن أماكن مشمسة على أحد جوانبها إلى أماكن فقيرة فى أشعة الشمس على الجانب المقابل ، ومن أماكن غزيرة المطر على أحد الجوانب إلى أماكن صحرواية أو شبه صحراوية على الجانب المقابل .

ومن الثابت كذلك أن التضاريس لها تأثير على توزيع بعض الأمراض ، مثل طفيل البلهارسيا الذى لا يستطيع أن يحيا أو يتطور على المرتفعات العالية حتى لو توفرت له المياه والقواقع اللازمة لتطوره فى مراحله المتتابعة . كما تبين أن مرض الكوليرا لا ينتشر عادة بين سكان المناطق الجبلية (٢) حتى ولو كان منتشراً فى السهول

---

(١) Howe, G.M. (1976), P.1

(٢) Stamp, D. (1965) P. 36 .

المجاورة لها . وينطبق هذا أيضاً على مرض الملاريا حيث لا تستطيع البعوضة المسببة له أن تتكاثر فى المستويات العالية بنفس معدلات تكاثرها فى السهول ، كما أن فترة حياتها على الجبال تكون عادة أقصر منها فى السهول ، ولهذا فلا يكون هناك وقت كاف لتطور الطفيل بداخلها .

ولا يقتصر تأثير الجبال على مثل هذه الأمراض المعدية بل إنه يمتد كذلك إلى معظم الأمراض البشرية الأخرى ، فقد تبين مثلا أن بعض الأمراض الجلدية مثل الإكزيما وغيرها من أمراض الحساسية الجلدية تشفى بسرعة على الجبال المرتفعة ، ويرجع ذلك فى الغالب إلى قوة الأشعة الشمسية وخصوصاً الأشعة فوق البنفسجية وإلى قلة المواد المسببة للحساسية ، ولهذا فقد أصبح الاستشفاء على الجبال من أنجح وسائل علاج أمراض الحساسية وخصوصاً الأمراض الجلدية [1].

وهناك من الدراسات ما يشير إلى أن معدل السكر فى الدم ينخفض عند مرضى السكر إذا انتقلوا إلى مناطق جبلية حيث تقل حاجة الجسم إلى الإنسولين منها فى السهول [2] .

٢ - ١ - ٣ - التركيب الجيولوجى والتربة والماء :

أثبتت الدراسات التى أجريت للبحث عن العوامل الجغرافية المسببة لبعض الأمراض مثل أمراض السرطان والقلب والدورة الدموية وغيرها أن هناك علاقة بين هذه الأمراض وبين التركيب المعدنى للصخور ، والتركيب الكيميائى للتربة المستمدة منها وللمياه التى تجرى على سطحها أو تتجمع فى فراغاتها وشقوقها وطبقاتها .

ويمكننا أن نقدر قوة العلاقة بين هذه العوامل وصحة الإنسان إذا عرفنا أن كل العناصر الكيميائية التى تدخل فى تركيب الجسم ، والتى تساعده على تأدية كل وظائفه الحيوية ، مستمدة فى الأصل من صخور القشرة الأرضية وهذا مصداق

(١)و (٢) Tromp, P.S. W.,Op. Cit., P. 180 .

لقوله سبحانه وتعالى : « ولقد خلقنا الإنسان من سلالة من طين » إذ أن الطين نفسه مستمد كله من صخور القشرة الأرضية ، وأن أى نقص فى أى عنصر من العناصر الأساسية فى هذه الصخور أو فى التربة أو المياه يؤدى بالضرورة إلى نقصه فى جسم الإنسان ، وقد يؤدى هذا إلى اختلال تكوينه وإصابته ببعض الأمراض .

ولكى تنتقل العناصر الكيميائية من الصخور إلى جسم الإنسان لا بد لها أن تمر فى عدة عمليات ، أولها هى عمليات التجوية الميكانيكية والكيميائية التى تؤدى إلى تفكيك الصخور وتفتيتها وتحللها فتتكون منها التربة التى تتضمن بالضرورة كل عناصرها ، وتذوب بعض هذه العناصر أيضاً فى الماء فتنتقل إلى الإنسان إما بطريق مباشر عندما يشرب الماء المحتوى عليها ، أو بطريق غير مباشر عندما يأكل النباتات التى تنمو فى التربة المحتوية عليها ، أو يأكل منتجات الحيوانات التى تتغذى عليها .

ويتوقف تأثير العناصر الكيميائية المستمدة من الصخور على جسم الإنسان وعلى صحته على عدة أمور أهمها : نوعية الصخور وتركيبها المعدنى ، وسرعة تأثرها بعمليات التجوية والتعرية ، ودرجة تركز بعض العناصر المختلفة بها ، وإمكانية ذوبان هذه العناصر فى الماء أو تحللها فى التربة حتى تصبح قابلة للامتصاص بواسطة النباتات . ففى مناطق الصخور النارية والمتحولة يستغرق استخلاص العناصر المختلفة زمناً طويلاً بسبب صلابة هذه الصخور وشدة تماسكها وبطء تأثير عمليات التجوية عليها

ويختلف الوضع عن ذلك فى مناطق الصخور الرسوبية حيث تكون المعادن والعناصر المختلطة بها مهيأة للاختلاط بالتربة والتحلل فيها والذوبان فى الماء . ولهذا فإن النباتات التى تنمو فى مناطق الصخور النارية والمتحولة لا تحصل بسهولة على كل ما يلزم لنموها من العناصر المعدنية فتكون بالتالى ضعيفة فى نموها فلا يستطيع الإنسان الذى يتغذى عليها أن يحصل منها على كل العناصر التى يحتاجها .

وإن نسبة تركيز العناصر الكيميائية المختلفة ليست واحدة فى كل الصخور حتى بالنسبة لصخور المجموعة الواحدة ، فمع أن الصخور النارية تحتوى عموماً على معادن مثل النيكل والزنك والكوبالت والكروم ، وهى من المعادن اللازمة لجسم

الإنسان ، فإن بعض هذه الصخور يكون فقيراً فى واحد أو أكثر من هذه المعادن ، وينعكس هذا على التربة التى تتكون منها وعلى المياه التى تجرى على سطحها أو تتجمع فى جوفها ، فلا يحصل الإنسان بالتالى على ما يحتاجه منها .

ويبين الجدول (١) أمثلة لمعدلات وجود بعض العناصر المعدنية فى أنواع الصخور المختلفة ومعدلات وجودها فى جسم إنسان بالـغ ذى وزن متوسط (حوالى ٦٥ كج) .

جدول (١) معدلات بعض العناصر المعدنية في الصخور المختلفة (جزء في المليون) ومتوسط وجودها في جسم إنسان بالغ وزنه حوالي ٦٥ كج (بالجرامات) .

العنصر		الصخور النارية	الصخور الطينية	الصخور الرملية	الصخور الجيرية	في جسم الإنسان بالجرامات
		أجزاء في المليون				
كالسيوم	Ca	٤١ر٥٠٠	٢٢ر١٠٠	٣٩ر١٠٠	٣٠٢ر٠٠٠	١٠٥٠
كربون	C	٢٠٠	١٥ر٣٠٠	١٣ر٨٠٠	١١٣ر٥٠٠	١٢ر٦٠٠
بوتاسيوم	K	٢٠ر٩٠٠	٢٦ر٦٠٠	١٠ر٧٠٠	٢٧٠٠	١٤٠
فوسفور	p	١٠٥٠	٧٠٠	١٧٠	٤٠٠	٧٠٠
ماغنسيوم	Mg	٢٣ر٣٠٠	١٥ر٠٠٠	٧٠٠٠	٤٧ر٠٠٠	٣٥
حديد	Fe	٥٦ر٣٠٠	٤٧ر٢٠٠	٩ر٨٠٠	٣ر٨٠٠	٤
كبريت	S	٢٦٠	٢٤٠٠	٢٤٠	١٢٠٠	١٧٥
كلور	Ci	١٣٠	١٨٠	١٠	١٥٠	١٠٥
صوديوم	Na	٢٣ر٦٠٠	٩٦٠٠	٣٣٠٠	٤٠٠	١٠٥
زنك	zn	٧٠	٩٥	١٦	٢٠	٢ر٣
زرنيخ	As	١ر٨	١٣	١	١	٠ر١
ألومينيوم	Al	٨٢ر٣٠٠	٨٠ر٠٠٠	٢٥ر٠٠٠	٤٢ر٠٠٠	٠ر١
كروم	Cr	١٠٠	٩٠	٣٥	١١	٠ر٠٠٦
بورون	B	١٠	١٠٠	٣٥	٢٠	٠ر٠١
أيودين	I	٠ر٥	٢ر٢	١ر٧	١ر٢	٠ر٠٣
نحاس	Cu	٥٥	٤٥	٥	٤	٠ر١
نيكل	Ni	٧٥	٦٨	٢	٢٠	٠ر٠١
منجنيز	Mn	٩٥٠	٨٥٠	٥٠	١١٠٠	٠ر٠٢
رصاص	Pb	١٢ر٥	٢٠	٧	٩	٠ر٠٨
باريوم	Ba	٤٢٥	٥٨٠	٥٠	١٢٠	٠ر٠١٦
موليبدينوم	Mo	١ر٥	٢ر٦	٠ر٢	٠ر٤	٠ر٠٠٥
فضة	Ag	٠ر٠٧	٠ر٠٧	٠ر٠٥	٠ر٠٥	٠ر٠٠١
ذهب	Au	٠ر٠٠٤	٠و٠٠٥	٠ر٠٠٥	٠ر٠٠٥	٠ر٠٠١
كوبالت	Co	٢٥	١٩	٠ر٣	٠ر١	٠ر٠٠٣
أورانيوم	U	٢ر٧	٣ر٧	ر٤٥	٢ر٢	٠ر٠٠٠٢
فاناديوم	V	١٣٥	١٣٠	٢٠	٢٠	٠ر٠٠٠١
جاليوم	Ga	١٥	١٩	١٢	٤	٠ر٠٠٠٢
سيزيوم	Cs	١	٥	٠ر٥	٠ر٥	٠ر٠٠٠١
ليزيوم	Li	٢٠	٦٦	١٥	٥	٠ر٠٠٠٩

المصدر : Cargo, and Mallory (1977). Tables, 12-1,P.440 and 12-2, P . 444

بعض الأمراض التى ثبتت علاقاتها بالتركيب الجيولوجى وعسر المياه :

أثبـ ـت الدراسات التى أجريت فى بعض الدول وجود علاقات بعضها موجب وبعضها سالب بين بعض الأمراض وأنواع معينة من التركيب الصخرى ، وبينها وبين ارتفاع أو انخفاض مقادير بعض العناصر الطفيفة Trace elements فى التربة أو مياه الشرب .

ومن أهم الأمراض التى ثبت بالفعل وجود علاقات بينها وبين هذه العوامل الأمراض الآتية :

١ – سرطان المعدة .

٢ – أمراض القلب والأوعية الدموية Cardiovascular diseases .

٣ – تخلخل العظام Osteoporosis.

٤ – تلف الأسنان decay وتسوسها caries

٥ – تضخم الغدة الدرقية Goiter .

ولكن على الرغم من ثبوت هذه العلاقات فإن تفسيرها مازال فى معظم الحالات غير واضح تماماً .

١ – سرطان المعدة :

من بين البحوث التى أثبتت وجود علاقة بين هذا المرض وبين التركيب الجيولوجى والماء بحث ميدانى اشترك فيه سبعة باحثين فى رومانيا عن حالات هذا المرض فى مقاطعة ترانسيلفانيا ونشرت نتائجه فى سنة ١٩٧١ ، وتبين منه أن حالات هذا المرض تكثر فى القرى الموجودة فى مناطق الصخور النارية والمتحولة التى تكثر بها صخور السيانيت والإندسيت وفى القرى الموجودة فى مناطق تربتها من البيت Peat المرتكز على قاعدة من الصخور النارية ، وتقل نسبياً فى القرى الموجودة فى مناطق

الصخور الرملية والمناطق التى تسود فيها التربة البنية التى من نوع تربة الغابات [1] .

وقد أظهرت نفس هذه الدراسة أن الوفيات الناجمة عن هذا المرض تزيد فى المناطق التى تتميز بمياهها اليسرة Soft أى الخالية من العناصر المسببة لعسر الماء hardness وأهمها الكالسيوم والمنجنيز .

وفى بريطانيا أظهرت عدة دراسات أجريت فى إقليم ويلز ضمن برنامج مكافحة السرطان فى سنة ١٩٥٥ أن الوفيات الناتجة عن سرطان المعدة تزداد فى المناطق التى يرتفع المحتوى العضوى فى أراضيها والمناطق التى تزداد فى أراضيها معدلات الزنك والكوبالت والكروم ، ولكن بينما ظهرت زيادة فى إصابات سرطان الأمعاء فى الأراضى التى يرتفع محتواها من عنصر الكروم فإن عدد إصابات هذا النوع من السرطان لم يتأثر بمحتوى هذه الأراضى من الزنك والكوبالت أو المواد العضوية [2] .

وفى السويد لوحظ أن حالات السرطان عموماً تتزايد كلما اتجهنا من شمال البلاد إلى جنوبها ، وفى إفريقيا لوحظ أن أحد أنواع السرطان الذى يصيب الأطفال ينتشر فى نطاق ممتد عبر الناطق الاستوائى فى القارة بين الشرق والغرب ، ويعرف هذا النطاق أحيانا باسم نطاق الليمفوما Lymphoma belt . ومن المرجح أن نوع التربة هو المسئول عن التوزيع المذكور لحالات السرطان فى السويد ووسط إفريقيا [3] .

٢ – أمراض القلب والأوعية الدموية Cardiovascular Diseases .

أظهرت بحوث متعددة فى بعض الدول مثل بريطانيا واليابان والولايات المتحدة أن هناك علاقة عكسية بين معدلات الوفيات الناتجة عن السكتة القلبية ومعدلات عسرمياه الشرب الناتجة من وجود مواد معدنية ذائبة فيها وخصوصاً كربونات الكالسيوم ، ففى بريطانيا ظهر أن وفيات أمراض القلب والأوعية الدموية تزيد فى شمال غربى انجلترا

---

(١) Jakab, S. (et al) (1971), PP.109 - 20 .

(٢)و(٣) Cargo,D.N. (1977). P. 528.

عنها فى جنوبيها وشرقيها ، وكان تعليل ذلك هو أن مياه المناطق الشمالية والشمالية الغربية مياه يسرة فقيرة فى المواد المعدنية الذائبة ، أما مياه المناطق الجنوبية والشرقية فتميل إلى العسر بسبب احتوائها على مقادير مرتفعة نسبياً من أملاح الكالسيوم والمنجنيز (١) .

وفى دراسه بريطانيه أخرى تمت مقارنة معدلات الوفيات بأمراض القلب عموماً فى ست مدن يشرب سكانها مياها يسرة بنظيراتها فى ست مدن أخرى يشرب سكانها مياهاً عسرة . وذلك على أساس الوفيات التى سجلت فى سنة ١٩٧٠ ، وتبين من هذه المقارنة أن الوفيات المفاجئة وغير المفاجئة لأمراض القلب والأوعية الدموية كانت أعلى فى المدن التى يشرب سكانها مياهاً يسرة منها فى المدن التى يشرب سكانها مياهاً عسرة . ويبدو هذا الفارق أكثر وضوحاً إذا ما اقتصر الأمر على الوفيات التى تحدث فجأة فى خلال ساعة واحدة (٢) ، وهى وفيات السكتة القلبية .

وفى اليابان قام أحد الباحثين ، وهو جون كوباياشى ، على مدى ١٦ عاماً (من ١٩٤٢ - ١٩٥٧) بتحليل مياه ٦٠٠ نهر من أنهار البلاد لمعرفة العلاقة بينها وبين ارتفاع معدلات وفيات السكتة القلبية فتبين له أن مياه كل الأنهار فقيرة فى مركبات الكالسيوم القلوية وغنية بالأحماض الكبريتية فاستنتج أن هذا هو السبب فى ارتفاع حالات الوفاة الناجمة عن هذا المرض (٣) .

وفى الولايات المتحدة قام الباحث الأمريكى شرويد بتحليل مياه ١٦٣ بلدية من أكبر بلديات الولايات المتحدة فى الفترة من ١٩٤٩ إلى ١٩٥١ وقارن بين نتائج تحليلاته وبين عدد وفيات السكتة القلبية Apoplexy فتبين له أن الماء العسر الذى يحتوى على الكالسيوم والكبريت والفلوريد والمنجنيز وغير ذلك من المواد المعدنية الذائبة يساعد على قلة وفيات السكتة .

وقد درست هذه العلاقة فى مناطق أخرى من الولايات المتحدة فكانت النتائج

---

(١) Howe, G.M. (1976) - P. 6.

(٢) Gardner, M.(1976), P. 129 .

(٣) Cargo.D.N. (1977), P. 524.

متشابهة تقريباً[1] .

وفي دول أخرى أهمها السويد وهولندة وكندا وأيرلندة أظهرت بعض البحوث نفس هذه العلاقة . ومع ذلك فإن أبحاثاً قليلة أخرى لم تظهرها بوضوح . وهذا يعنى أن الوصول إلى قاعدة عامة فى هذا الموضوع مازال محتاجاً إلى المزيد من البحث .

وعلى أى حال فإذا سلمنا بالنتائج التى أظهرتها معظم الأبحاث ، وهى أن النوبات القلبية تقل في المناطق التي يشرب سكانها مياهاً عسرة عنها فى المناطق التى يشرب سكانها مياهاً خالية من الأملاح الذائبة وخصوصاً من الكالسيوم ، فإن تـ ا ل هذه العلاقة مازال غير معروف . ومن الممكن أن توضع له بعض الافتراضات مثل :

١ – أن النوبات القلبية تحدث بسبب وجود مادة ضارة فى الماء ، وأن وجود الكالسيوم لا يساعد على ذوبانها فيقل أو ينعدم بذلك ضررها .

٢ – أن الماء اليسر الخالى من الكالسيوم يستطيع أن يستخلص بعض العناصر المعدنية الضارة مثل الكادمينيوم من مواسير الماء المجلفنة ، ولو صح هذا الافتراض فلا بد أن يؤدى استبدال هذه المواسير بمواسير نحاسية إلى تقليل وفيات النوبات القلبية ، وهو أمر لم يتضح بعد .

٣ – قد لا تكون هناك علاقة مباشرة ين عسر الماء وانخاض وفيات الأمراض القلبية ، وأن تغيرها فى اتجاه واحد يرجع إلى وجود متغير ثالث (غير معروف) يؤثر فى كل منهما فى نفس الاتجاه[2] .

وهكذا فإن نتائج الأبحاث التى تمت حتى الآن فى مجال العلاقة بين عسر الماء والوفيات الناجمة عن الأمراض القلبية يجب أن تؤخذ كمؤشرات فقط عند البحث فى أسباب حدوث هذه الوفيات ، خصوصاً وأن تحديد درجات عسر الماء والمواد التى

(١) Cargo,D.N. (1977), P. 528.

(٢) Ibid ., P. 524 .

تدخل فيه ، وتحديد المادة أو المواد الفعالة فى تقليل التعرض للموت بالأمراض القلبية مازالت كلها موضوعات محتاجة إلى الدراسة .

٣- مرض تخلخل العظام Osteoporosis :

هو مرض يصيب عادة المتقدمين فى السن ، ويؤدى إلى تناقص كثافة العظام وضعفها ، وخصوصاً عظام العمود الفقرى والفخذ ، حتى أنها تنشرخ أو تتكسر إذا تعرضت لأى صدمة .

وقد دلت الدراسة التى أجريت فى ولاية داكوتا الشمالية بالولايات المتحدة على ألف شخص خلال الستينات على أن مرض تخلخل العظام يقل فى المدن التى يشرب سكانها مياهاً جوفية تحتوى على ما بين ٤ و ٥ر٨ جزء فى المليون من الفلوريد ، وهى المدن الواقعة فى جنوب غربى الولاية ، ويزيد من ناحية أخرى فى المدن التى يشرب سكانها مياهاً جوفية تنخفض فيها نسبة الفلوريد إلى ما بين ١٥ر٠ و ٣٠ر٠ جزء فى المليون ، وهى المدن الواقعة فى شمال شرقى الولاية . وقد كانت هذه الظاهرة أوضح بين النساء منها بين الرجال .

ومعنى هذا أن حالات مرض تخلخل العظام تتناسب عكسياً مع معدل الفلوريد فى ماء الشرب . وقد ظهرت نفس هذه العلاقة فى بعض الدراسات التى أجريت فى مناطق أخرى [١] .

٤ – تسوس الأسنان Dental Caries :.

كما هى الحال بالنسبة لمرض تخلخل العظام فإن تلف الأسنان وتسوسها لهما كذلك علاقة بمعدل الفلوريد الموجود فى ماء الشرب . وقد تأكدت هذه العلاقة منذ سنة ١٩٣١ عندما كانت البحوث تجرى لاكتشاف سبب تبقع مينا الأسنان Mottling فى بعض مناطق الولايات المتحدة . وقد أظهرت هذه الأبحاث أن سبب

---

(١) Ibid, P. 530 .

هذا التبقع هو ارتفاع معدل الفلوريد فى الماء ، وأن الأسنان المبقعة تكون أقل عرضة للتسوس من الأسنان البيضاء . ومن ثم فقد درست بعد ذلك حالة ٧٢٥٧ طفلاً من ٢١ مدينة فى الولايات المتحدة تتباين فيها معدلات الفلوريد فى مياه الشرب . وقد أظهرت هذه الدراسة أن أفضل معدل للفلوريد الذى يقلل من تسوس الأسنان ومن تبقعها فى نفس الوقت هو جزء واحد فى المليون .

وتقوم بعض الدول بإضافة مادة الفلوريد إلى مياه الشرب لحماية أسنان الأطفال بصفة خاصة ، وقد تبين بالفعل أن هذه الطريقة قد أدت فى بعض المناطق إلى تخفيض معدلات تلف أسنان الأطفال بنسبة ٦٤٪ [١] .

وبالإضافة إلى الفلوريد فقد أثبتت بعض الدراسات أن وجود عناصر الموليبدينوم والليثيوم والبورون فى الماء يساعد كذلك على تقليل تسوس الأسنان ، وأنه على العكس من ذلك فإن وجود السيلينيوم فى الماء يؤدى إلى حدوث هذا التسوس [٢] .

٥ - تضخم الغدة الدرقية (الدراق) Goitre [٣]:

يرتبط هذا المرض ارتباطاً وثيقاً بفقر التربة والماء فى عنصر الأيودين ، فقد ظهر بالفعل أن انتشاره الواسع فى كثير من بلاد العالم كان بسبب هذا العامل ، الذى يرتبط بدوره بالتركيب المعدنى للصخور التى تستمد منها التربة والتى تتجمع المياه فى فراغاتها أو طبقاتها .

ويتوطن هذا المرض فى مناطق كثيرة فى مختلف أقاليم العالم ، وكلها تشترك فى فقر تربتها ومياهها فى عنصر الأيودين . فهو على سبيل المثال يتوطن فى نطاق واسع فى شمالى الولايات المتحدة وغربيها وتدخل فيه منطقة البحيرات العظمى والمرتفعات الغربية ، ويطلق عليه فى الجغرافيا الطبية اسم نطاق الدراق . ويحتمل أن يكون السبب

---

(١) و (٢) Ibid ., P. 531.
(٣) Greig, W.R.(et al) 1963.

فى توطن هذا المرض به هو زحف الجليد عليه وتعرضه لكثير من الفيضانات خلال البليستوسين مما أدى إلى تصفية تربته من بعض العناصر ومن بينها الأيودين [١] .

٣ - ١ - ٤

المناخ

إن المناخ هو من غير شك أكثر العوامل الطبيعة تأثيراً على حياة الإنسان وغيره من الكائنات الحية . وإن علاقته بصحة الإنسان ومظاهر نشاطه المختلفة أمر ثابت ومعروف منذ القدم ، ولهذا فليس من المستغرب أن يتفرع من علم المناخ فرع تطبيقى مستقل باسم « علم المناخ الطبى » [٢] . وهدفه هو دراسة عناصر المناخ من حيث تأثيرها على صحة الإنسان وعلاقاتها بظهور الأمراض وبوجود الكائنات المسببة لها .

ولا يقتصر تأثير المناخ على شخص دون آخر ، وإنما يقع على كل البشر بدون استثناء ، ومع ذلك فإن تأثيره قد يختلف من شخص إلى آخر على حسب العمر والصفات الجسمية ، والقدرة على المقاوة ، والغذاء ، ونوع العمل ، ومدى التعود على نوع معين من المناخ .

ومن دراسة توزيع بعض الأمراض الوبائية فى العالم يتبين أنها تتمشى مع توزيع أنواع معينة من المناخ ، كما يتبين أن بعضها له توزيع فصلى معين ، حتى أنه ينشط فى أحد الفصول وينحسر فى فصل آخر حتى أصبحت بعض الأمراض توصف بأنها من أمراض الصيف بينما توصف أمراض أخرى بأنها من أمراض الشتاء أو الربيع أو الخريف ، فالأمراض المعوية مثل الكوليرا والتيفود والدوسنتاريا وشلل الأطفال والضربات

---

(١) Cargo, (1977), P. 531.

(٢) Sidney, L. (ed) (1964)

الحرارية والضربات الشمسية تعتبر من أمراض الصيف ، أما الالتهاب الرئوى Pneumo-nia والإنفلونزا والرشح و الليشمانيا فهى من أمراض الشتاء ؛ أما الحصبة والربو الربيعى والحمى القرمزية والالتهاب السحائى فهى من أمراض الربيع .

وقد يكون تأثير المناخ على صحة الإنسان مباشراً من حيث ملاءمته أو عدم ملاءمته للنشاط وبذل الجهد ، ومن حيث تأثيره على بعض أجهزة الجسم وإضعاف أو زيادة قدرتها على تأدية وظائفها ، ومن حيث ما يتسبب عنه من أمراض مثل الإرهاق الحرارى Heat exhaustion وضربة الشمس Sun stroke وعضة الصقيع Frost bite ، وغير ذلك من الأمراض الى سنشير إليها بعد قليل . وقد يكون تأثيره من ناحية أخرى غير مباشر من حيث أنه هو الذى يلعب الدور الرئيسى فى تكاثر الطفيليات والجراثيم وفى تكاثر الكائنات الناقلة للأمراض أو الخازنة لميكروباتها . كما أنه هو الذى يفرض على الإنسان عادات وسلوكيات خاصة فى الملبس والمسكن والمأكل بصورة تؤثر على صحته .

وليس هناك عنصر مناخى إلا وله تأثيره على صحة الإنسان ، إلا أن تأثير بعضها يكون أقوى وأكثر وضوحاً من غيره . ودرجة الحرارة هى من غير شك أكثر العناصر المناخية التى لها تأثير مباشر محسوس على صحة الإنسان . فبغض النظر عن الآثار الطارئة التى تسببها حالات جوية غير عادية مثل الأعاصير أو العواصف الثلجية أو الترابية أو الأمطار الغزيرة وما قد يترتب عليها من مشاكل صحية أو خسائر فى الأرواح ، فإن درجة الحرارة هى العنصر الذى يتأثر به كل الناس فى كل الأوقات .

٢ - ١ - ٤ - ١ - الضغط الجوى والرياح :

على الرغم من أن الإنسان العادى لا يستطيع أن يشعر بإحساسه الخاص بالتغيرات التى تطرأ على الضغط الجوى ، فإن هذه التغيرات لها بعض الآثار الصحية المباشرة والهامة على أجهزة جسمه ، وخصوصاً على الرئتين وعلى أجهزة الدورة الدموية ومن أهمها القلب . وقد تبين بالفعل أن التغيرات المفاجئة فى الضغط الجوى لها علاقة بزيادة عدد الوفيات الناجمة عن الأزمات القلبية ، كما أنها تؤثر على الجهاز العصبى .

وتظهر العلاقة بين الضغط الجوى وحياة الإنسان واضحة بصفة خاصة بالنسبة لسكان الأقاليم الجبلية المرتفعة ، حيث ينخفض الضغط الجوى نتيجة لتخلخل الهواء وتناقص كثافته ، كما يتناقص محتواه من الأكسوجين مما يلقى عبئاً على الجهاز التنفسي الذى لا بد أن ينشط لتزويد الدم بالقدر الضرورى من الأكسوجين اللازم لتكوين الكرات الحمراء والهيموجلوبين ولتزويد كل أجزاء الجسم به .

وتظهر مشكلة تناقص الضغط الجوى بالارتفاع كذلك بالنسبة للطيران المرتفع حيث يكون من الضرورى تعديل الضغط الجوى داخل الطائرة ليتعادل مع الضغط الجوى على مستوى ١٢٠٠ متر تقريباً(١) ، فإذا لم يعدل وتزايد صعود الطائرة إلى مستويات أعلى فإن هذا يؤدى إلى تورم بعض أجزاء الجسم مثل الأقدام والعراقيب وإلى حدوث آلام فى البطن وتمدد محيطها الخارجي ، الذى قد يزيد طوله بما يتراوح بين ٨ و١٠ بوصات ، حتى إذا ما عدل الضغط الجوى بعد ذلك فى داخل الطائرة فإن عودة وضع محيط البطن إلى وضعه الأصلي يستغرق بعض الوقت(٢) .

والمعروف أن تغيرات الضغط الجوى هى التى تتحكم فى نظام هبوب الرياح وفى قوتها . وللرياح بدورها علاقات قوية ومتباينة بصحة الإنسان وأحواله النفسية ، فهى تمثل وسيلة من أهم وسائل نشر الأمراض المعدية ، كما أنها تساعد على تلطيف درجة الحرارة فى الجو الحار و على زيادة الإحساس بالبرودة فى الجو البارد ، وكثيراً ما تكون سبباً فى التخريب والتدمير على نطاق واسع إذا ما كان هبوبها بشكل عواصف قوية أو أعاصير ، وتؤدى فى بعض الأحيان إلى حدوث فيضانات مدمرة تصاحبها خسائر فى الأرواح . كما تؤدى العواصف الرملية والترابية إلى تلويث الجو وزيادة أمراض الحساسية مثل الربو وبعض أمراض العيون ، بل إن بعض الأبحاث أثبتت أن هبوب الرياح الحارة الجافة مثل رياح الفهن لها علاقة بزيادة حالات الوفاة(٣) وزيادة

---

(١) و (٢) Stamp,D.(1965), P. .

(٣)83 Driscoll, (1971) , PP. 23 - 39 .

الضغوط النفسية التى تؤدى إلى ارتفاع عدد حوادث الانتحار عن معدلها [1] ،وبتزايد النوبات القلبية التى تنتج عن اضطرابات الدورة الدموية [2].

وتعتبر العواصف الثلجية مثل البليزارد Blizzard فى أمريكا الشمالية من أتـى أنواع الرياح بسبب ما يصاحبها من برودة شديدة وما تحمله من جزيآت ثلجية ، ولهذا فإنها كثيراً ما تؤدى إلى حدوث العديد من الوفيات .

٢ - ١ - ٤ - ٢ - الإشعاع الشمسى :

وهو كذلك من العناصر المناخية التى لها آثار مباشرة على حياة الإنسان وصحته ، ولعل أشهر المتاعب التى يتعرض لها الإنسان عند تعرضه لأشعة الشمس المباشرة فى الأقاليم الحارة والدافئة هى ضربة الشمس Sun stroke، وهى غير الضربة الحرارية Heat stroke التى يمكن أن تحدث بسبب ارتفاع درجة الحرارة بدون التعرض للأشعة المباشرة للشمس ، وهى حالة كثيرة الحدوث فى الجو الحار المصحوب بارتفاع فى رطوبة الهواء .

ويختلف تأثير أشعة الشمس على الإنسان على حسب قوتها وتركيبها ، فالأشعة الحمراء مثلاً تمتص بواسطة الملابس والجسم ، ولهذا فإنها ترفع حرارتهما حتى أن الشخص يضطر فى الجو الحار إلى تخفيف ملبسه وتغيير نوعيته والابتعاد عن أشعة الشمس ، بينما يحدث العكس فى الجو البارد . أما الأشعة الضوئية فإنها تؤثر بصفة خاصة على العينين حتى أن قوتها تؤدى فى كثير من الأحيان إلى إجهادهما ، وربما إلى إصابتهما بالضعف الشديد أو العمى ، وهى حالة معروفة فى المناطق القطبية و سببها هو الانعكاس الشديد لأشعة الشمس الضوئية على سطح الجليد [3] . أما الأشعة فوق البنفسجية فإن أهميتها ترجع إلى ضرورتها لتكوين فيتامين « د » فى الجسم ، وإضعاف نشاط البكتريا والجراثيم ، وتكوين المادة الملونة فى الجلد حتى لا تتسرب إلى

---

(١) Miller , W.H.(1968) PP.23-27 .

(٢) Driscoll, (1971) , Op. Cit. PP. 23-39 .

(٣) Critchfield, H.J. (196), P. 362 .

داخل الجسم بكميات تفوق حاجته ، إلا أنها إذا زادت عن المطلوب فإنها تؤدى إلى التهاب الجلد ، بل وإلى حدوث بعض الحروق به . وقد تكون هذه الحروق شديدة بدرجة تحتاج إلى معالجة طبية حقيقية ، بل إن هناك ما يشير إلى أن زيادة التعرض لهذه الأشعة لمدد طويلة قد يؤدى بمرور الوقت إلى الإصابة بسرطان الجلد ، أما فى حالة التعرض لها لفترات محدودة ، فعلى الرغم من أنه قد يؤدى إلى حدوث بعض الالتهابات الجلدية فى بداية الأمر إلا أن هذه التهابات لا تلبث أن تزول بمساعدة بعض المراهم ، ويصبح الجلد بعد ذلك أكثر قدرة على مقاومة الالتهاب [1].

ولكن على الرغم من أخطار الإفراط فى التعرض لأشعة الشمس ، فإن هذه الأشعة لها من غير شك فوائدها الطبية المؤكدة ،ومنها أنها تساعد على مقاومة بعض الأمراض مثل السل وبعض أنواع الأمراض الجلدية ومرض لين العظام Rickets[2] الذى ينتج من نقص فيتامين « د » الذى تساعد أشعة الشمس فوق البنفسجية على تكوينه فى الجسم . وفى حالة نقص هذه الأشعة وما ينتج عنه من نقص فيتامين « د » اللازم لنمو العظام ، فمن الممكن تعويضه بتناول بعض المواد المحتوية على هذا الفيتامين ، وأهمها الأسماك وبعض زيوتها . وقد كان تناول هذه المواد فى الواقع هو السبب فى عدم انتشار مرض لين العظام بين الإسكيمو على الرغم من شتاء بلادهم الطويل الذى لا يرون فيه أشعه الشمس .

آثار تآكل الأوزون : فى سنة ١٩٧٤ وجه باحثون فى جامعة كاليفورنيا فى إفينIrvine النظر إلى أن طبقة الأوزون التى تشكل جزءا من الغلاف الجوى للأرض ، والذى يحمى الأرض نفسها من أخطار الأشعة الشمسية الضارة وأهمها الأشعة فوق البنفسجية يتآكل بالتدريج بفعل غاز الكلور وفلوروكاربون-Chlorofluo rocarbon الذى يستخدم فى صناعات التبريد وصناعة البخاخات المستخدمة فى رش المواد الكيميائية المختلفة والذى يصل باستمرار إلى الأوزون فيدمره . وقد قدر هؤلاء

---

(١) Ibid., P. 362 .

(٢) Howe, M. (1976) .P. 4 .

الباحثين أنه لو بقى إنتاج هذا الغاز بالمستوى الذى كان عليه فى ذلك الوقت وهو حوالى مليون طن فى السنة فإنه سيؤدى بحلول عام ٢٠٠٠ إلى تدمير ما بين ٧٪ و١٤٪ من طبقة الأوزون ، ولو أن هذا التدمير استمر بهذا المعدل فإنه سيؤدى إلى تسرب مقادير من الأشعة الضارة وخصوصاً الأشعة فوق البنفسجية أكثر من المطلوب ، ويؤدى بالتالى إلى حدوث أضرار كثيرة تصيب الحياة الحيوانية والنباتية فتدمرها وإلى زيادة معدلات إصابة الجلد عند الشعوب البيضاء بالالتهابات وبالسرطان ومعدلات إصابة العيون بمرض المياه البيضاء (الكاتاراكت) . ويعتبر الثقب الذى تم رصده فى طبقة الأوزون فوق المنطقة القطبية الجنوبية أهم مظهر من مظاهر تآكل هذه الطبقة فى الوقت الحاضر[1].

٢ - ١ - ٤ - ٣ - درجة الحرارة :

على الرغم من أن كل عناصر المناخ لها ، كما ذكرنا آثارها المباشرة وغير المباشرة على صحة الإنسان ، وأنها جميعاً تعمل متضافرة فإن عنصر الحرارة يستحق أن نقف عنده وقفة خاصة ، لأنه هو فى الواقع أكثر العناصر المناخية تأثيراً على حياة الإنسان ، ولأن تأثيره يكون دائماً واضحاً ومباشراً على كل الناس وفى كل أنواع المناخ . وإن كان هذا التأثير يرتبط غالباً بتأثير العناصر المناخية الأخرى، وخصوصاً الإشعاع الشمسى والرياح ورطوبة الهواء .

فالرطوبة النسبية تشترك مع درجة الحرارة فى تحديد « الحرارة المحسوسة » فى الأجواء المختلفة ، فبينما لا يشعر الإنسان العادى غالباً بالإرهاق الحرارى فى الهواء الجاف الذى تصل درجة حرارته إلى ما يقرب من ٤٠° مئوية فإنه قد يصاب بهذا الإرهاق بل وربما بالضربة الحرارية Heat stroke إذا وصلت درجة الحرارة إلى ٣٠° فى الجو المشبع بالرطوبة ، وذلك بسبب توقف عملية تبخر العرق من سطح الجلد ، وهى عملية ضرورية لحفظ التوازن الحرارى للجسم .

(١) Wes Jakson, (1976). " Man and the Environment ",William C.Brown, Iowa, P. 80.

وكذلك بالنسبة للرياح فإن زيادة سرعتها تؤدى إلى تخفيف الإحساس بشدة الحرارة ، وإلى تزايد الإحساس بشدة البرودة . وتعتبر القشعريرة التى تنتاب الشخص عند اشتداد البرودة وسيلة تلقائية يلجأ إليها الجسم لا إرادياً لتنشيط الدورة الدموية ومقاومة البرد .

ومما لا شك فيه أن الحرارة المعتدلة تبعث على الارتياح وتساعد على النشاط وبذل الجهد . أما تطرفها فهو الذى يؤثر تأثيراً سلبياً ، لا على الإنسان وحده ، بل وعلى الحيوان والنبات ، وكثيراً ما يكون التطرف شديداً بدرجة تؤدى إلى وفاة بعض الأشخاص الذين لا يتحملونه بسبب المرض أو ضعف المقاومة . ويتعرض سكان الأقاليم الحارة وسكان الأقاليم المعتدلة فى فصل الحرارة الشديدة لبعض الأمراض التى تنتج عن الارتفاع الشديد لدرجة الحرارة ، كما يتعرض سكان الأقاليم الباردة وسكان الأقاليم المعتدلة فى فصل البرودة الشديدة من ناحية أخرى لبعض الأمراض التى تنتج عن شدة البرودة ، وفيما يلى عرض موجز لأهم الأمراض التى يكثر حدوثها نتيجة لتطرف الحرارة ونتيجة لتطرف البرودة .

أ - أمراض الحرارة المتطرفة [1] :

١- الضربة الحرارية Heat Stroke، وأهم أسبابها هى اختلال التوازن الحرارى للجسم نتيجة لتوقف تبخر العرق بسبب تشبع الهواء ببخار الماء فيترتب على ذلك احتباس الحرارة داخل الجسم حتى تصل إلى الحد الذى لا يتحمله الشخص فيصاب بالضربة الحرارية التى يمكن أن تؤدى إلى وفاته إن لم يتم إسعافه بسرعة عن طريق إعادة تبريد الجسم بطريقة مناسبة . ويمكن أن تحدث نفس الحالة نتيجة لاضطراب الغدد العرقية وتوقفها عن إفراز العرق وخروجه إلى سطح الجلد فتحتبس لهذا السبب أيضا الحرارة داخل الجسم فيختل توازنه الحرارى، والدرجة المعتادة التى يختل عندها هذا التوازن هى ٤٢° التى تعرف لذلك باسم الدرجة الحرجة ، وفى

(١) Tromp, S.W. (1980) , PP. 182- 184 .

الحالة الأخيرة يمكن إنقاذ المريض بإعادة تبريد جسمه وليكن برشه برذاذ من الماء واستخدام المراوح الهوائية لتبخيره ، أو بأى طريقة أخرى مناسبة .

وقد لا تصل الحالة إلى درجة الضربة الحرارية بل تصل إلى حالة أخف نوعا ما وهى الإرهاق الحرارى الذى يحدث كذلك نتيجة لتوقف تبخر العرق فى الجو الحار[1] وبسببه يشعر الشخص بالضعف والإرهاق والغيثان .

٢ – **التقلصات الحرارية Heat Cramps**، وهى تحدث فى كثير من الأحيان فى عضلات البطن وفى الأرجل والأفخاذ نتيجة لفقدان الجسم لكميات كبيرة من أملاحه بسبب تدفق العرق وتبخره فى الجو الحار ، ويمكن معالجة هذه الحالة بتناول مقادير مناسبة من ملح الطعام .

٣ – **الأويديما Oedema** : وهى إصابة الأقدام وأسفل الأرجل وأحيانا الأصابع والأيدى بالتورم ، وسببها فى الغالب هو الوقوف أو الجلوس لفترات طويلة فى جو شديدة الحرارة .

٤– **الإغماء Syncope**، وهو يحدث نتيجة للتمدد الزائد فى الأوعية الدموية مما يؤدى إلى نقص العائد من الدم إلى القلب ويميل للتجمع بصفة خاصة فى الأوعية الدموية للأرجل ويتعرض لهذا المرض غالباً الأشخاص الذين يقفون لفترات طويلة فى جو حار .

٥ – **الطفح الحرارى (حمو النيل) Prickly heat** ، وهو عبارة عن حبوب صغيرة حمراء تنتشر على جلد الجذع وبدرجة أقل على جلد الأطراف ، وهى تتكون نتيجة لانسداد الغدد العرقية فينتج عن ذلك تكون الحبوب التى تميز هذا المرض .

٦ – **الأمراض الجلدية الناجمةعن بعض أشكال البكتريا والفطريات،**

---

(١) Critchfield, H J. (1966) , P. 360 .

وهى تحدث نتيجة لشدة الحرارة المصحوبة برطوبة عالية ، ويتعرض لها بصفة خاصة البحارة الذين يعملون فى بحار الأقاليم الحارة .

ب – أمراض البرودة المتطرفة :

١ – **عضة الصقيع** Frost bite، وهى تصيب صفة خاصة الأطراف المكشوفة التى تفقد حرارتها أسرع من بقية أجزاء الجسم . وتحدث عندما تنخفض درجة الحرارة إلى درجة التجمد أو دونها فتبدأ أطراف الأصابع فى التجمد ثم يمتد التجمد إلى باقى الأطراف ومنها إلى بقية أعضاء الجسم . وتزداد الحالة خطورة إذا أدت كثرة الحركة إلى إفراز العرق حيث يؤدى هذا إلى سرعة تبريد الجسم وإلى اختلال توازنه الحرارى ، ويصاحب ذلك تقلص الأوعية الدموية وتجلط الدم بها فتنتهى الحالة بالوفاة . ومن الممكن إنقاذ حياة المصاب ببتر الأطراف المتجمدة .

٢ – **تشقق جلد الأطراف المكشوفة** ، وخصوصا الأيدى والأقدام ، حيث تؤدى البرودة الشديدة إلى إضعاف أنسجة الجلد أو تلفها مما يؤدى إلى توقف دورة الدم فيها .

٣ – **النقص الحرارى الحاد** Acute Hypothermia ، وهو مرض يصاب به عادة كبار السن .

٢ – ١ – ٤ –٤ رطوبة الهواء :

تمثل رطوبة الهوء ، أى بخار الماء العالق به ، عنصرا رئيسيا من عناصر المناخ لأنها هى الأساس الذى تقوم عليه كل مظاهر التكثف التى لها علاقة بالحياة على الأرض من سحاب ومطر وضباب وندى وثلج أو صقيع أو برد . وبالإضافة إلى ذلك فإن لها تأثيرا مباشراً على الجسم . ويوجد بخار الماء فى الهواء بمقادير ونسب متباينة على حسب توفر مصادره . وتحتاج كل الحيونات البرية إلى وجود قدر ولو ضئيل من البخار فى الجو الذى تعيش فيه لكى لا يتعرض جلدها أو الأغشية المخاطية المبطنة للأنف للجفاف . ومع ذلك فإن معظم الحيوانات بما فيها الإنسان يمكنها أن تقاوم نقص الرطوبة فى الجو بواسطة بعض الوظائف الفسيولوجية ،وأهمها إفراز العرق

الذى يعمل على ترطيب الجلد فى الجو الجاف ، وخصوصاً إذا كان الجو حاراً ، حيث أن نقص رطوبة الهواء فى مثل هذا الجو عن الحد المطلوب يؤدى إلى جفاف البشرة وشعور الإنسان بالضيق ، أما فى الجو البارد فإن قدرة الجسم على إفراز العرق تكون محدودة بسبب تقلص مسام الجلد ، وفى مثل هذا الجو يتعرض جلد الوجه والأيدى والأجزاء الأخرى إلى التقشف أو التشقق [١] .

ومن الثابت أن قدرة الإنسان على تحمل الارتفاع فى درجة الحرارة يرتبط ارتباطاً وثيقاً برطوبة الهواء . ويطلق على درجة الحرارة التى يحس بها الإنسان فعلاً ، والتى تتغير على حسب نسبة الرطوبة فى الهواء اسم « درجة الحرارة المحسوسة Sensible temperature» . ففى الجو الحار يلجأ الجسم إلى مقاومة الحرارة عن طريق إفراز العرق الذى يؤدى تبخره على الجلد إلى خفض درجة الحرارة التى يحس بها الجسم فعلاً أى حرارته المحسوسة عن درجة حرارة الجو . وكلما زاد إفراز العرق زاد الفرق بين الحرارة المحسوسة وحرارة الجو . ولما كانت قدرة الجسم على إفراز العرق تتناقص كلما ارتفعت الرطوبة النسبية للهواء فمن الطبيعى أن يؤدى هذا الارتفاع إلى تعطيل عملية التبريد الناتجة عن تبخر العرق وإلى زيادة الشعور بوطأة الحرارة [٢] .

وقد أوضحت بحوث عديدة أن الأغشية المخاطية بالجسم وخصوصا الغشاء المخاطى للأنف ، تتأثر بدرجة حرارة الهواء ورطوبته، فانخفاض الرطوبة فى الهواء يؤدى إلى سحب بخار الماء من خلايا الجسم فيؤدى هذا بدوره إلى حدوث تشققات ميكروسكوبية فى الغشاء المخاطى للأنف ، ويحدث هذا بصفة خاصة فى أيام الصقيع الباردة وفى الحجرات التى تدفأ تدفئة مركزية ، كما أن إفرازات الغشاء المخاطى للأنف تنشط فى الهواء البارد الجاف .

وهناك أيضا علاقة بين رطوبة الهواء وحياة البكتريا والفيروسات ، فميكروبات جرام السلبية مثلا Gram- negative micro organism تموت أسرع فى الرطوبة المنخفضة ، بينما تموت البكتيريا جرام الموجبة Gram- positive bacteria وفيروس الإنفلوينزا بسرعة أكبر فى الرطوبة العالية المصحوبة بهواء سريع الحركة.ولهذا فإن أشهر الشتاء

---

(١) د . عبد العزيز طريح شرف (١٩٧٢) صفحة ١٨٨ .

(٢) نفس المرجع.

التى تنخفض فيها الرطوبة وتقل أثناءها حركة الهواء فى المبانى ذات التدفئة المركزية تكون أكثر ملاءمة لانتشار عدوى أمراض الجهاز التنفسى [1].

٢ - ١ - ٤ - ٥ - التوازن الحرارى لجسم الإنسان :

من المعروف أن درجة حرارة جسم الإنسان السليم هى ٣٧° م ، وأن التأثير الرئيسى للطقس على الراحة الفسيولوجية للجسم Physiological comfort يأتى ، على حسب ما يراه بعض الباحثين مثل جولد[٢] وبرانت [٣] ، عن طريق حدوث بعض عمليات التكيف فى التوازن الحرارى للجسم ، ويرى باحث آخر هو لاندزبرج أن هذا التوازن يتم على حسب المعادلة الآتية [٤]:

$$M \pm R \pm C \pm E = 0$$

وفيها ترمز « M » إلى الحرارة الناتجة من عمليات الاستقلاب فى الجسم Metabolism و « R » إلى الحرارة التى يفقدها الجسم بالإشعاع Convection و « C » إلى الحرارة التى يفقدها بالحمل و « E» إلى الحرارة التى يفقدها بالتبخر Evaporation.

والمعتاد هو أن الشعور بالارتياح يحدث فى المواضع الحساسة من سطح الجلد ،ففى هذه المواضع تكون درجة الحرارة بين ٣١° و ٣٥° م ، أى أقل من درجة الحرارة داخل الجسم بنحو ٢ - ٥ درجات ، فإذا زاد الفرق عن هذه الحدود فإن الإنتاج الحرارى بداخل الجسم يتعدل ليظل الفرق عن هذه الحدود فإن الإنتاج الحرارى بداخل الجسم يتعدل ليظل الفرق ثابتاً . فإذا ما انخفضت درجة حرارة سطح الجلد مثلا إلى ٣٠° أو أقل فإن جسم الشخص يرتعد لا إرادياً ليولد مزيداً من الحرارة ، بينما يعمل على إفراز العرق عند ارتفاعها لإحداث بعض التبريد ، ويتوقف نشاط هاتين العمليتين على حالة الجو ، ففى الجو المعتدل مثلاً يفقد الشخص المتوسط أثناء سكونه وهو فى ملابسه العادية حوالى ٦٠٪ من الإنتاج الحرارى لجسمه بالإشعاع ، فإذا ما

---

(١) Tromp, .. S.W. (1980) . Op. Cit . P. 165.

(٢) Gold, E. (1935), PP. 316 - 31 .

(٣) Brunt, D. (1943), PP. 77 - 114 .

(٤) Landsberg, H.E (1969)

انخفضت درجة حرارة سطح جلده إلى ٣٢° فإن فقدان الحرارة بالإشعاع يتوقف (١) .
إلا أن تأثير الجو على العمليات الفسيولوجية ليس بهذه البساطة لأنه يتوقف على عوامل شخصية أهمها قدرة الشخص على تكييف نفسه ، ومدى تعوده على مناخ معين بسبب طول أو قصر مدة إقامته فيه .

وقد حاول بعض الباحثين أن يحسبو أقل درجة حرارية يمكن أن يظل فيها الإنتاج الحرارى للجسم محافظاً على مستواه أثناء الراحة ، وأطلقوعليه اسم درجة الحرارة الحرجة Critical Temperature (٢)، ففى اليابان مثلاً أجريت عدة تجارب على أشخاص من أجناس مختلفة وهم عراة وفى حالة استرخاء لحساب درجة الحرارة الحرجة لهم فتبين أنها تصل إلى ٣٤° م عند اليابانيين ، وبين ٢٥° و ٢٧° م عند جماعات اللاب النرويجية ، و٢٧°عند الأوروبيين (٣).

ويختلف مدى التغيرات الحرارية التى تحدث فى جسم الإنسان عن مدى التغيرات التى تحدث فى الجو ،فبينما قد يصل المدى الحرارى فى الجو إلى٤٠ °م أو أكثر فإنه لا يزيد فى الجسم البشرى عن ١٤ درجة على أقصى تقدير وذلك فيما بين ٤٠° كحد أعلى و ٢٦° كحد أدنى فإذا ما تعدت درجة حرارته هذين الحدين فإن حياة الشخص تصبح فى خطر حقيقى ، مع ملاحة أن مجرد ارتفاع درجة حرارة الجسم عن ٣٧° معناه أن الشخص مصاب بالحمى ، ومع ذلك فقد يحدث فى حالات نادرة أن يظل الشخص حياً إذا ما انخفضت درجة حرارة جسمه إلى ١٨° أوارتفعت إلى ٤٣٫٥° (٤) .

٢ - ١- ٤- ٦- درجة الحرارة المؤثرة Effective temperature :

المقصود بدرجة الحرارة المؤثرة هو درجة الحرارة التى يشعر عندها الإنسان بالارتياح فى حالة ما إذا كان الهواء ساكناً ومشبعاً بالرطوبة وهى التى يطلق عليها بعض الكتاب كذلك تعبير « درجة الحرارة المريحة » ، وهى لا تحسب على أساس الدرجة التى يبينها الترمومتر الجاف وحدها ، بل على أساس الربط بين هذه الدرجة وبين الرطوبة النسبية للهواء ، أو بينها وبين درجة الحرارة التى يبينها الترمومتر المبلل . ومن الممكن أن تدخل

---

(١) Smith, K. (1975) , P. 165.

(٢) Hardy, J.and Dubois, E., (1940) , PP. 389 - 980 .

(٣) Yoshimura, M., and Yoshimura, H. (1969) PP. 163 - 72 .

(٤) Smith. K. (1975) P. 165 .

سرعة الرياح فى تحديدها ، وذلك بناء على ماسبق أن ذكرناه عند الكلام على العلاقة بين كل من درجة الحرارة ورطوبة الهواء والرياح وصحة الإنسان .

وقد اقترح بعض الباحثين مقاييس محددة للإحساس بالراحة Comfort أو الإحساس بالضيق Discomfort يعتمد أغلبها على الربط بين درجة الحرارة التى يبينها الترمومتر الجاف ودرجة الحرارة التى يبينها الترمومتر المبلل . مع ملاحظة أن تحديد مدى الإحساس بالراحة ليس واحداً بالنسبة لكل الناس وأنه يختلف من فرد إلى آخر على حسب نوع العمل والصفات الشخصية ، كما يختلف من منطقة إلى أخرى ومن فصل إلى آخر . ومع ذلك فإن التطرف الحرارى يكون له عادة تأثيره غير المريح على كل الناس سواء أكان ذلك التطرف فى صورة ارتفاع شديد فى درجة الحرارة أو انخفاض شديد فيها ، فمما لا شك فيه مثلا أن كل الناس يصيبهم الضيق إذا سجل الترمومتر المبلل درجة ٣٠° م أو سجل الترمومتر الجاف ٤٢° أو أكثر .

ومن أشهر المقاييس التى اقترحت لحساب درجة الحرارة المؤثرة ذلك المقياس الذى اقترحه الباحثان هوتون ويوجلو[1] ولخصاه فى المعادلة الأتيه :

$$ET = 0.4 (td + tw) + 15 .$$

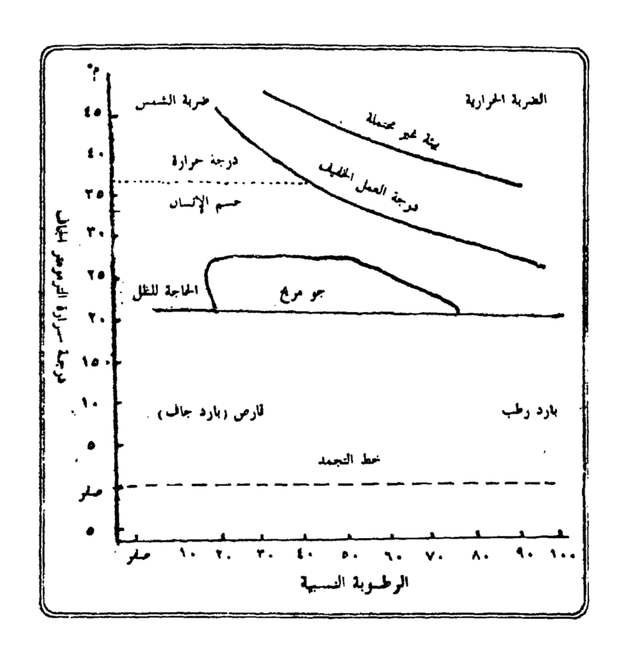
وفيها ترمز ET إلى درجة الحرارة المؤثرة و td و tw إلى درجتى الحرارة اللتين يبنهما الترمومتران الجاف d والمبلل W بالدرجات الفهرنهيتية .ومن الممكن استخدام الدرجات المئوية بدلاً من الفهرنهيتية ، وعندئذ تكون المعادلة كما يلى[2] :

$$ET = 0.4 (td + tw) + 4.8 .$$

وتستخدم جداول خاصة لا ستخراج قيمة ET من مقابلة قراءتى الترمومترين الجاف و المبلل ، وذلك بطريقة مشابهة للطريقة التى تستخرج بها الرطوبة النسبية .

وقد اقتبس باحثون آخرون هذه المعادلة بعد أن أدخل بعضهم عليها تعديلات بسيطة [3]وطبقوها فى بعض البلاد ، إلا أن الرمز ET استبدلت به فى بعض الأحيان رموز أخرى مثل « DI » التى ترمز إلى مقياس عدم الإرتياح أو « THE » للتعبير عما يعرف باسم « مقياس الحرارة الرطوبة » Temperature Humidity Index ، ويستخدم هذا التعبير فى الوقت الحاضر فى الولايات المتحدة عند وصف

(١) Houghten and Yaglou (1923), PP. 163 - 7 .
(٢) عبد العزيز طريح شرف (١٩٨٠) - صفحات ١٢٨ - ٣٩ .
(٣) Watt, G.A., (1967) , PP. 321 - 7 .



شكل (١)

تقويم الحرارة المؤثرة على أساس درجة حرارة الترمومتر الجاف والرطوبة النسبية .

الحالة الحرارية خلال فصل الصيف ، حيث تستخرج قيمة THE ، ثم يحسب على أساسها مدى الارتياح أو الإرهاق حسب جدول خاص، وتذاع النتائج مع النشرات الجوية[1] .

في عام ١٩٥٩ اقترح بروكس Brooks حداً مبسطاً لما أسماه « الدرجة الحرارية المريحة Comfort Degree » على أساس ما يبينه الترمومتر المبلل وحده وهذا الحد هو درجة حرارة ٢٥° مئوية ، حيث يبدأ الجو عندها يكون ثقيلاً وغير مريح[2] .

وقد استخدم هذا الحد المبسط بواسطة باحثين آخرين وحصلوا به على نتائج معقولة . كما أننا طبقناه على مناخ الكويت ولكننا رأينا أن نضيف إليه حداً آخر وهو درجة ٢٨° للترمومتر المبلل لتكون بداية للحالة التى يصبح عندها الجو مرهقاً بدرجة تؤدى إلى تعطيل العمل وإلى زيادة احتمالات الإصابة بالإرهاق الحرارى أو بالضربة الحرارية[3] .

العلاقات المتيورولوجية للأمراض

إن العلاقة بين بعض الأمراض والأحوال الجوية كانت ملحوظة منذ زمن بعيد وخصوصاً بالنسبة لأمراض الجهاز التنفسى والأمراض الروماتزمية التى كانت علاقتها بالجو معروفة منذ الحضارات المصرية واليونانية القديمة[4] إلا أن دراسة هذه العلاقة على أساس علمى لم تبدأ إلا مع بداية الجغرافيا الطبية الحديثة فى أوائل القرن العشرين ، حيث بدأ الباحثون يعالجونها على أساس علمى مستندين فى ذلك على الإحصاء والبحث الميدانى .

ومن الدراسات الكثيرة التى أجريت فى مجال العلاقات المتيورولوجية للأمراض ظهر أن معظم الأمراض تتأثر بطريق مباشر وغير مباشر بالأحوال الجوية والمناخية . ووصلت الأبحاث التى أجريت فى هذا المجال فى مختلف دول العالم إلى الحد الذى جعل من الضرورى تخصيص فرع علمى قائم بذاته لدراسته ومواصلة البحث فيه ،ومن هنا ظهر علم المتيورولوجيا الطبية أو علم المناخ الطبى . وفيما يلى لمحات

---

(١) Thom, E.C. (1959), PP. 57- 60 .

(٢) Brooks, E.C. (1959).

(٣) عبد العزيز طريح شرف (١٩٨٠) صفحات ١٢٦ - ١٢٩ .

(٤) Lawrence. J.S. (1967) . PP. 130 - 9 .

موجزة عن مدى تدخل الجو والمناخ فى ظهور أو انتشار بعض مجموعات الأمراض البشرية الشائعة (*) .

وقد سبق أن تكلمنا على العلاقات الطبية والصحية لعناصر المناخ الرئيسية وأهمها درجة الحرارة والضغط الجوى والرياح ورطوبة الهواء وأشرنا بصفة خاصة إلى أهم الأمراض التى بسببها التطرف الحرارى ، وقد نضطر هنا إلى تكرار بعض ما سبق أن ذكرناه عند كلامنا على علاقات بعض مجموعات الأمراض بالأحوال الجوية والمناخية ، وهذه المجموعات هى :

أ - الأمراض المعدية . ب - الأمراض الروماتزمية .

جـ - أمراض الجهاز التنفسى . د - أمراض القلب والأوعية الدموية .

هـ - الأمراض السرطانية . و الأمراض العقلية والعصبية والنفسية .

ز - أمراض العيون .

أ - الأمراض المعدية : من الدراسات العديدة التى أجريت فى كثير من الدول تأكد أن الأحوال الجوية تتدخل بطريق مباشر وغير مباشر فى ظهور وانتشار معظم الأمراض المعدية ، وتنقسم العوامل الجوية والمناخية التى لها دور هام فى هذا المجال إلى قسمين يشمل القسم الأول منها العوامل التى تؤثر على قدرة الجسم كله أو أى جزء من أجزائه على مقاومة الميكروبات بينما يشمل القسم الثانى العوامل التى تساعد على انتشار العدوى .

(*) إن البحوث التى أجريت فى هذا المجال فى مختلف دول العالم تعد بالآلاف . وقد قام ترومب S.W. Tromp منذ ١٩٦٣ بعدة محاولات بعضها بمفرده وبعضها بالإشتراك مع غيره لحصر وتلخيص أكبر عدد من هذه البحوث وأهم المراجع التى يمكن الاسترشاد بها لمعرفة هذه البحوث هى :

- Tromp, S.W., (1963) . Biomcteorology, Amesterdam .
- Tromp. S. W. and Sargent, F. (1964) ; W.M. O., Tech. Note, 65 Geneva .
- Tromp Cand Bouma, J.J. (1972) Proc. 6 th Int. Biomet. Congr., Netherlands, 3-9
- idem, (1973) Monograph Series No. 12, Biomet. Research Centre, Leiden, Netherlands .
- Tromp. (ed.) (1977), Progress in Human Biomet. II, Amesterdam .
- Tromp. (1980) Biometeorology, London .

وأهم العوامل التى يشملها القسم الأول هى التطرف الحرارى ورطوبة الهواء اللذان يتحكمان فى إفراز العرق وتبخره ، وهذا يؤدى بدوره إلى تغير درجة حموضة سطح الجلد (PH)وهى تتراوح فى معدلها بين ٤ و ٦ ،ويساعد العرق على بقائها بهذا المعدل مما يساعد الجلد على مقاومة نفاذ الميكروبات ، فإذا ما توقف العرق وتوقف تبخره فإن قيمتها تنخفض وتنخفض تبعا لذلك قدرة الجسم على مقاومة نفاذ الميكروبات فيكون بذلك أكثر استعدادا للإصابة بالعدى ، وتنخفض الحموضة عادة فى ثنايا الجلد وتحت الإبط بسبب عدم تبخر العرق منها وتكون هذه المواضع لذلك ضعيفة المقاومة لنفاذ الميكروبات .

وقد تبين من ناحية أخرى أن الإجهاد الناتج عن البرد الشديد يؤدى إلى حدوث تغيرات فى الحالة الطبيعية والكيميائية للدم فيزداد بسببه معدل عنصر الجلوبيولين Y. Globulin ويترتب على ذلك إضعاف مقاومته للأمراض المعدية .

أما تأثير الأحوال الجوية على أجزاء خاصة من الجسم فينطبق على الأغشية [١] المخاطية للأنف حيث تزداد مساميتها نتيجة للإجهاد الحرارى المصحوب برياح دافئة أوحارة فيسهل بذلك دخول الميكروبات من خلالها ،وكلما زاد جفاف الهواء زاد جفاف هذه الأغشية بسبب تبخر مياهها فتتشقق بشقوق ميكروسكوبية تدخل من خلالها الميكروبات ، وتزداد إفرازاتها كلما زادت برودة الجو وزاد جفافه . وتنطبق هذه الحقيقة كذلك على الأجزاء المكشوفة من الجلد إذا تعرضت لأشعة الشمس لمدة طويلة حيث تصاب هذه الأجزاء بالذات بالالتهاب وقد يتطور التهابها ويصيبها بمرور الوقت بسرطان الجلد .

أما العوامل الجوية والمناخية التى يشملها القسم الثانى والتى تساعد على انتشار الأمراض المعدية فتشمل الرياح التى تعمل على نشر الميكروبات بطرق مباشرة ، كما تشمل التطرف الحرارى الذى يعمل على انتشارها بطريق غير مباشر لأنه قد يجبر أعدادا كبيرة من الناس للتجمع فى أماكن مغلقة يسهل فيها انتقال العدوى ، كما يضطرهم إلى تبديل ملابسهم إلى الأثقل أو الأخف ، وإلى التزاحم فى المصائف أو

---

(١) Tromp. S.W. (1980) P. 166 .

المشاتى مما يسهل انتشار الأمراض ، كما يؤثر المناخ على نظام التغذية وعلى تكاثر الحشرات الناقلة للأمراض .

ويؤثر الجو والمناخ كذلك على نشاط الميكروبات نفسها ، حيث أن بعضها ينشط في الجو الجاف بينما ينشط بعضها الأخر فى الجو الرطب ، فقد أظهرت بعض التجارب التى أجريت على الأرانب مثلا أن فيروس مايكسوما Myxoma لم يؤثر عليها عندما طعمت به في جو تراوحت درجة حرارته بين ٢٦° و ٢٩° مئوية بينما أدى تطعيمها بنفس الجرعة في جو شتوى تراوحت درجة حرارته بين -٣° و ١٥° م إلى موتها (١) .

كما أظهرت الأبحاث أن رطوبة الهواء تؤثر على ميكروبات البكتريا والفيروسات فتطيل أو تقصر فترة بقائها حية ، فميكروب Gram -negative يموت أسرع عند انخفاض الرطوبة النسبية بينما يحدث العكس بالنسبة لميكروب بكتيريا Gram-positive الذى يموت أسرع فى الرطوبة العالية وخصوصا عند زيادة سرعة الرياح ، وينطبق هذا أيضا على فيروس الإنفلوينزا الذى يموت بسرعة أكثر أثناء الارتفاع الشديد فى رطوبة الهواء وفى زيادة سرعة الرياح ، وتوجد أكثر الظروف ملاءمة لانتشار الأمراض الصدرية المعدية فى أيام فصل الشتاء التى تنخفض فيها رطوبة الهواء ، وتقل حركته فى المبانى المكيفة تكييفا مركزيا .

وعلى أساس العلاقات المتيورولوجية للأمراض المعدية قسم باحثون مثل استالليبراس ودينكلر (٢) وغيرهما الأمراض المعدية المتيورولوجية إلى ثلاث مجموعات هى :

١ - أمراض صيفية من أهمها الكوليرا والتيفود والدوسنتاريا الباسيلارية ، وكلها تزداد الإصابة بها فى الأقاليم المعتدلة فى فصل الصيف ، أما فى الأقاليم المدارية فتزداد الإصابة بها فى الفصل المطير وخصوصاً فى المناطق التى ترتفع فيها رطوبة الهواء .

---

(١) Tromp. S.W. (1980), Op.Cit. P. 164.

(٢) (in) Tromp, S.W., (1963), Medical Biometeorology, Amest., P.868 .

انظر كذلك : Tromp, S. W (1980),Op. Ccit.

٢ – أمراض خريفية ، وتشمل العدوى العقدية Streptococcal ، والحمى القرمزية والدفتريا

٣ – أمراض شتوية ، وتشمل البرد العادى والانفلوينزا والالتهاب الرئوى والالتهاب السحائى والجدرى ، وهى تزداد فى الأقاليم المعتدلة من سبتمبر إلى مارس ، أما فى الأقاليم المدارية فتبلغ قمتها فى فصل الجفاف .

ب – **الأمراض الروماتزمية** : هناك خلافات كثيرة بين الباحثين بخصوص العلاقة بين هذه الأمراض والأحوال الجوية ، فقد أثبتت بعض الأبحاث أن الروماتزم المفصلى Arthritis وهو مرض روماتزمى رئيسى يتأثر تأثرا واضحا بشدة التبريد الجوى ، وهو التأثير المشترك لدرجة الحرارة والرياح .ويظهر هذا التأثير بصفة خاصة فى العروض الوسطى والعليا ، فقد ظهر أن هناك ارتفاعا كبيرا فى الإصابة بهذا المرض فى غربى أوروبا بينما كانت الإصابات أقل بصورة واضحة بين الإسكيمو فى المناطق القطبية [١]. وتلعب رطوبة الهواء دورا هاماً فى انتشار الأمراض الروماتزمية عموما لأنها تؤثر على التوصيل الحرارى للجلد وعلى سرعة تبخر العرق وتبخر البلولة من الملابس مما يؤثر على عمليات التنظيم الحرارى للجسم . فقد لوحظ فى بريطانيا وفرنسا أن نسبة عالية من المصابين بالأمراض الروماتزمية المزمنة هم من سكان المساكن الرطبة ومن سكان الأدوار الأرضية وأن كثيراً من الجنود الذين قضوا فترات طويلة فى خنادق رطبة عادوا من الحرب وهم يعانون من آلام روماتزمية مزمنة .

كما لاحظ ماكنلى [٢] أن مرض التهاب الشرايين Polyarthritis تقل إصاباته كثيرا فى الأقاليم المدارية مثل كينيا وأوغندة ونيجيريا وجنوب غربى إفريقيا وأنها أكثر شيوعاً فى مصر وجمهورية جنوبى إفريقيا مع فترات التبريد الشديد .

وبالنسبة للحمى الروماتزمية وأمراض القلب الروماتزمية لاحظ ميلز Mills أن لها توزيعا إقليميا فى الولايات المتحدة ، فالحمى الروماتزمية الحادة أكثر حدوثا فى الأجزاء الأبرد والأكثر عواصفا بينما يقل حدوثها بصورة واضحة فى الأقاليم شبه

---

(١) Tromp, S.W.(1980), Op.Cit.P 174

(٢) Mckinley, E.V (1935)" Geog. of Disease" Wash. Univ. Press.

المدارية التى لا تكثر بها الاضطرابات الجوية (١) .

جـ - **أمراض الجهاز التنفسي** : إن علاقة هذه الأمراض بالجو والمناخ أمر ثابت ،وإن كانت الصفات الشخصية وملوثات الهواء لها كذلك دور واضح فى هذه الأمراض ، بل وربما يكون دور التلـوث فيها أقوى من تأثير المناخ والأحوال الجوية .

فبالنسبة للربو Asthma أثبتت الأبحاث أن قمة نوباته ترتبط فى عددها اليومى وفى حدتها بالتقلبات السريعة فى الأحوال الجوية ، وأنها تتوزع على أيام الأشهر فى دورات تتكرر من سنة إلى أخرى، تقريبا ، فهى تبلغ قمتها فى أشهر الخريف وبداية الشتاء وذلك عندما يبدأ حدوث موجات البرد المصحوبة برياح قوية . وتزداد حدة نوبات الربو الربيعى فى أشهر فصل الربيع نتيجة لانتشار حبوب اللقاح والغبار فى الهواء (٢) .

وقد لوحظ كذلك أن هناك علاقة بين كثرة نوبات هذا المرض (الربو) وبين التبريد الجوى ، وهو التبريد الناتج عن التأثير المشترك لدرجة الحرارة وسرعة الرياح ، وأن هذه النوبات تزداد فى أعقاب الزيادة المفاجئة فى الاضطرابات الجوية المصاحبة لوصول كتل هوائية باردة ، كما أنها تزداد أثناء الارتفاع المفاجئ أو الانخفاض المفاجئ فى الضغط الجوى (٣) .

وقد أجريت فى غربى أوروبا أبحاث عن تأثير الضباب على مرض الربو الشعبى فتبين أن حالات هذا المرض لا تزيد فى أيام انتشار الضباب كما كان معتقداً بل إنها على العكس من ذلك تنخفض فى مثل هذه الأيام وهى عادة تكون قليلة الإضطرابات الجوية ، ولكن هذه الحقيقة لا تصدق إلا على الربو الشعبى أما بالنسبة للربو غير الشعبى فإن نوباته تزيد فى أيام الضباب وتحدث أثناءه متاعب فى الشعب الهوائية (٤) .

---

(١) Milis, C.A.(1938), J. lab. Clin. Med. 24,P.53.

(٢) Tromp. S.W. (ed) (1977), Progress in Human Biometeorology .

(٣) DerricK, E.H. (1965), PP. 230 - 351 .

(٤) Tromp, S.W. (1980) . P. 149 .

أما بالنسبة للنزلة الشعبية فإن حالات الإصابة بها تزداد في المدن الصناعية التي ترتفع بها نسبة الدخان وثاني أكسيد الكبريت وثاني أوكسيد الكربون ، ويحدث ذلك بصفة خاصة في الهواء الرطب ، لأن الماء يذيب ثاني أوكسيد الكبريت ويحوله إلى قطيرات من الحامض الكبريتي الذي يؤدي إلى التهاب الشعيبات . وكثيرا ماكانت النزلة الشعبية سببا في حدوث كثير من الوفيات خصوصا في الظروف التي تختلط فيها جزيئات ثاني أوكسيد الكبريت وثاني أوكسيد الكربون وغيرها من الملوثات بضباب كثيف حيث يتكون ما يعرف باسم الدخان الضبابي Smog وكثيرا ما يحدث هذا في الشتاء وتزداد بسببه حالات النزلة الشعبية ، بينما تقل هذه الحالات في الربيع والصيف .(1)

وفي أبحاث أجريت في منطقة لندن سنة ١٩٦٠ لوحظ أن هناك ارتباطا وثيقا بين الوفيات الأسبوعية الناتجة عن أمراض الجهاز التنفسي في الأشخاص الذين تزيد أعمارهم عن ٤٥ سنة وبين درجة الحرارة والرطوبة في الأسبوع السابق وأن الوفيات تزداد مع انخفاض درجة الحرارة وخصوصا إذا انخفضت إلى ما دون درجة التجمد أثناء ضباب كثيف ،ومثل هذه الفترات تتميز عادة بارتفاع تركيز ثاني أوكسيد الكبريت في الهواء حيث أن هذا المركب يتحول في الهواء ذي الرطوبة العالية إلى قطيرات من حامض الكبريت الذي يؤدي إلى التهاب الشعيبات .(2)

د – **أمراض القلب والأوعية الدموية** : أثبتت كثير من الأبحاث وجود علاقة قوية بين المناخ وبين هذه الأمراض بدليل أن إصاباتها وحالات الوفاة الناتجة عنها تخضع كما تبين من كثير من الدراسات لتوزيع فصلي خاص ، فقد تبين مثلا في بنسلفانيا في أمريكا الشمالية أن أكثر إصابات وفيات هذه الأمراض تحدث في الخريف والشتاء ، وأقلها في الربيع والصيف (3) ، كما ظهرت نفس العلاقة في دراسة شاملة قامت بها إدارة الإحصاء في واشنطن DC على ٢٧٫٣٩٠ حالة من حالات أمراض القلب والذبحة الصدرية ، كما تأكد نفس التوزيع في دراسات أخرى بأمريكا وأوروبا

---

(١) Lawther, P.T. Bonnel, T.A. (1970). Proc.2nd Clean Air cong. Washin. DC., Dec. ,6 - P.11. 99.

(٢) Boyd. J. .T (1960). Proc. Ro . Soc. Med . 53- P.107.

(٣) Wood, F. R. and Headly.O.F. (1935). .Med Clinics.N.Amer. 19,151

وذلك في مناطق تقع كلها في أقاليم معتدله، أما في الأقاليم المدارية فقد أوضحت الدراسات أن أكثر الحالات حدوثا كانت في أشد الشهور حرارة بينما كان أقلها في الشتاء المعتدل الحرارة ، وكلما زاد ارتفاع درجة الحرارة زادت وفيات السكته والشريان التاجي ، وخلاصة القول أن أمراض القلب والوفيات الناتجة عنها تزداد بزيادة تطرف الحرارة أو البرودة .[1]

هـ - **الأمراض العقلية والعصبية والنفسية** : أجرى العديد من الأبحاث في أمريكا وبريطانيا وهولندة ودول أخرى كثيرة لاكتشاف العلاقات المتيورولوجية لأمراض هذه المجموعة ولبعض الظاهرات الاجتماعية الفسيولوجية المرتبطة بها وقد قام الباحث ترومب بحصر معظم الأبحاث التي أجريت في هذا المجال في مختلف الدول حتى سنة ١٩٨٠[2] وبحصر النتائج التي وصلت إليها والتي أوضحت فعلا أن معظمها له فعلا علاقات متيورولوجية متباية بعضها مؤكد وواضح وبعضها مازال محلا للبحث والدراسة . كما أوضحت هذه الدراسات أن هناك تأثيراً مباشراً للمؤثرات المتيورولوجية على العمليات الفسيولوجية الرئيسية وعلى العمليات العقلية المختلفة التي يمكن أن تؤدي إلى حدوث الأمراض العقلية المرتبطة بالعمليات الفسيولوجية المعتادة للمخ وهي السكته الدماغية Apoplexy، والصداع النصفي (الشقيقة) Migraine، والفصام (الشيزوفرانيا) ، والضعف العقلي Oli-gophrenia بمراتبه المختلفة ، والصرع Epilepsy، وذلك بالإضافة إلى الظاهرات الاجتماعية والفسيولوجية التي تتصل اتصالا قويا بالعمليات العقلية مثل الانتحار ومحاولة الانتحار ، و فيما يلي لمحة موجزة إلى العلاقات الميتورولوجية لهذه الأمراض على حسب ما أظهرته الأبحاث التي تمت حتى الأن [3] ،

١ - السكته الدماغية ، وتبلغ وفياتها في العروض الوسطى والعليا قمتها خلال

---

(١) Master.A.M.(1937),J.Amer.Med. Ass. 109. P.546.

(٢) راجع Tromp, S.W. (1980) . Pp. 141 - 253 .

وكذلك Tomp (ed) (1977). Progress in Human Biomet , II . Amesterdam.

(٣) Tromp. S.W. (1980) P.169.

شهرى ينـاير وفبـاير وأدناها فى شهرى يوليو وأغسطس ، وفى هذا المرض يحدث شلل مفاجئ وإغماء نتيجة لتسرب السائل النخاعى أو تفجر الدم فى خلايا المخ .

٢ - الصداع النصفى (الشقيقة) - وتحدث أكثر إصاباته أثناء الاضطربات الجوية المصحوبة بعواصف رعدية والزيادة المفاجئة فى قوة الضوء بعد فترة غائمة والارتفاع فى الضغط الجوى والانخفاض فى الرطوبة النسبية والبرودة التى تعقب مرور الجبهات ، ويحدث تأثير هذه الظروف بصفة خاصة على الأشخاص الذين لديهم الاستعداد للإصابةبهذا المرض والذين ليس لديهم توازن حرارى .

٣ - الفصام (الشيزوفرانيا) - وتصل إصاباته إلى قمتها فى الأشهر نوفمبر وديسمبر ويناير مع وجود قمة ثانوية فى الربيع ، وتحدث فيه زيادات يومية عند وصول كتل هوائية حارة قارية ، بينما يحدث العكس عند وصول كتل هوائية باردة لفترات قصيرة ، ومن الملاحظات التى تستحق الذكر أن الظروف الجوية السيئة مثل المطر الغزير أو العواصف الثلجية لايبدو أن لها تأثيراً يذكر على استقرار المصابين بالفصام بينما يكون لها تأثير قوى على مزاج الأشخاص العاديين .

وفى دراسات حديثة فى أمريكا وبعض الدول الأخرى تبين أن هناك علاقة بين إصابات الفصام وتواريخ ميلاد المصابين به وأن أغلب المصابين التى تمت دراسة حالاتهم تقع تواريخ ميلادهم فى أشهر يناير وفبراير ومارس .(١)

(٤) الصرع - تظهر علاقة هذا المرض بأحوال الجو من ناحيتين هما : أن المصابين بالمرض فعلا يعانون من ذبذبات شبه فصلية ، وتبلغ قمتها فى نوفمبر وديسمبر وإلى حد ما فى مايو بينما تقل فى الصيف .

٥ - الانتحار ومحاولات الانتحار - أثبتت بعض الدراسات أن هناك علاقات واضحة بين الانتحار ومحاولة الانتحار وبين مرور الجبهات الباردة والحارة ، ففى سويسرة مثلا اكتشف رودن Rohden أن حوادث الانتحار والجرائم تزداد فى أوقـات

---

(١) لمعرفة بعض الباحثين فى هذا الموضوع وخلاصات بحوثهم راجع

Tromp.,S.W (1980),P 170

هبوب رياح الفهن [١] وفى هولندة أظهرت دراسة قام بها ترومب وبوما على عشرة آلاف حالة فيما بين عامى ١٩٥٤و ٦٩ أن هناك علاقة قوية بين كثرة حوادث الانتحار ومحاولات الانتحار ، وبين الاضطرابات الجوية القوية المصاحبة لاقتراب المنخفضات الجوية والجبهات . و إن التطرف الحرارى مع التغير فى سرعة الرياح يمكن أن يدفع إلى الانتحار وخصوصا إذا كان الشخص قد أصيب من قبل باضطراب عقلى شديد بسبب ضغوط نفسية أو اجتماعية .[٢]

و - **الأمراض السرطانية** - أظهرت دراسات كثيرة قام بها ترومب Tromp وآخرون أن بعض أشكال السرطان لها علاقة بالمناخ وينطبق هذا بصفة خاصة على سرطان الجلد الذى يمكن أن يوصف بأنه مرض جوى حيث أنه لا يظهر إلا فى الأجزاء المكشوفة من الجلد ، وليس له أسباب داخلية ، ويتوقف استعداد الشخص للإصابة به على لون بشرته فالشخص الأبيض يكون استعداده للإصابة به أكبر من استعداد الشخص الأسمر أو الأسود،وكلما زادت المادة الملونة فى الجلد كان الشخص أكثر قدرة على مقاومة المرض ، وفى هذا دليل على أن الأشعة الشمسية هى السبب الرئيسى فى الإصابة بة وكلما كان سقوط الأشعةعموديا كان تأثيرها أكبر. والأشعة المسئولة عن هذا هى الأشعة فوق البنفسجية ، وهى الأشعة التى تحجز طبقة الأوزون معظمها فى أعلى التروبوسفير ولهذا السبب فإن تآكل هذه الطبقة أو تلاشيها فى بعض المواضع ستكون له آثار خطيرة على الإنسان حيث أنها ستؤدى إلى تعرضه لمقادير زائدة من الأشعة فوق البنفسجية ، وستزايد تبعا لذلك خطورة الإصابات بسرطان الجلد .

وقد أثبت البحوث أن الأنواع السرطانية الأخرى وما تسببه من وفيات لها بعض العلاقات بالمناخ ولو بصورة أقل وضوحا من سرطان الجلد ، ولوحظ أن وفيات سرطانات الجهاز الهضمى والثدى لها علاقات سلبية مع درجة الحرارة ، أما سرطانات الجهاز التنفسى فلها على العكس من ذلك

---

(١) Rohden .H.,(1933) . Arc. Psychol .,84,P603.

(٢) Tromp and Bouma (1962) . Op. cit.

علاقات موجبة [1]

السرطان وتاريخ الميلاد : ومن البحوث التى استرعت الانتباه تلك البحوث التى أجريت فى عدة دول مثل هولندة واستراليا والولايات المتحدة و تبين منها أن تواريخ ميلاد أغلب المرضى بالسرطان تتركز فى فترة معينة من السنة ،ففى هولندة لاحظ دى سوفاج نولتنج De Souvage Nolting [2] هذه الظاهرة فى سنة ١٩٦٥ حيث وجد أن أغلب تواريخ ميلاد المرضى تقع فى الأشهر ديسمبر – مارس بينما يقع أقلها فى شهرى يونيو ويوليو ،وفى استراليا أجرى تحليل على ١٢٤٢ حالة سرطانية فظهر أن أكثر الأطفال المعرضين للسرطان هم المولودون فى شهرى يونيو ويوليو (الشتاء الجنوبى)[3] ، وفى الولايات المتحدة لاحظ ستورStur [4] ومعه أخرون نفس هذه الظاهرة بالنسبة للتوزيع الفصلى للولادات السرطانية .

ز – أمراض العيون [5]

تعتبر العيون أكثر أجزاء الجسم حساسية للجو ، وقد أجريت كثير من البحوث على التأثيرات الجوية على بعض أمراض العيون كما يدل عليها التوزيع الشهرى لهذه الأمراض فتبين ما يأتى :

١ – أن مرض الجلوكوما الحاد يكثر حدوثه فى أبرد شهور السنة وأشدها حرارة إلا أنها تقل عموما فى الصيف عنها فى الشتاء .

٢ – الأنفصال الشبكى – يزداد فى فصل الصيف ويقل فى فصل الشتاء .

٣ – التهاب الملتحمة – يزداد فى فصل الصيف ويقل فى الشتاء .

(١) Krasnow,S. (1969)Int . J. Biomet . 13,87 .

(٢) de Sauvage Nolting, W.J.J. (1965). T.So, geneesk,no.43, P.134.

(٣) Tromp. Op. cit . (1980) P.158.

(٤) Stur,D. (1953), Klin . Wschr., no 65, P. 898

(٥) Tromp, S.w. (1980) Op.cit PP. 161 - 164

٤ - التهاب العين الحاد - يكثر فى الشتاء والربيع

٥ - التراخوما - لم يظهر لها حتى الأن توزيع فصلى فى الشرق الأوسط ولكنها تكثر فى الهند فى فصلى الربيع والخريف .

٣ -١- ٤ - ٨ - تأثير الأحوال الجوية علي عدد الوفيات :

لقد كان من الطبيعي أن يحاول الباحثون المهتمون بدراسة العلاقة بين المناخ والمرض استكشاف إمكانات وجود علاقة بينه وبين حالات الوفاة ، وفي هذا المجال لاحظ الباحثان جولد سميث وبيركينز [١] أن عدد الوفيات في بريطانيا والسويد واستراليا كان مرتفعاً في أشهر الشتاء ، بينما لم تكن له علاقة فصلية تذكر في بلاد أخرى ، مثل جزر هاواي وكاليفورنيا ، وهي بلاد لا يتغير فيها المناخ تغيراً كبيراً من فصل إلى آخر . ومع ذلك فقد أوضح باحث آخرهو مومي ياما Momiyama في اليابان أن زيادة عدد الوفيات لا ترتبط دائماً بفصل معين ، وخصوصاً في الدول المتقدمة التي تتمتع بمستوى عال من الصحة العامة والخدمات الصحية [٢] .

وقد كانت وفيات الأطفال بصفة خاصة تبلغ قمتها في بعض الدول في فصل الصيف ، بينما تبلغ قمتها في دول أخرى في فصل الشتاء ، إلا أن هذا الارتباط كاد يختفي في معظم الدول المتقدمة نتيجة للتوسع في الخدمات الطبية والتقدم في أساليب الوقاية والعلاج [٣] ومع ذلك فإن التقلبات أو الاضطرابات الجوية القصيرة مازالت لها بعض العلاقة بزيادة حالات الوفاة على حسب ما لاحظه باحثون آخرون ، فقد قام الباحث دريسكول باستعراض نتائج أكثرمن مائة بحث منشور في أوروبا ما بين سنتي ١٩٣٥ و ١٩٦٨ عن العلاقة بين بعض الأحوال أو الظاهرات الجوية وحالات المرض والوفاة ، فوجد أن ٨٣٪ من هذه الأبحاث أظهرت فعلاً علاقات موجبة بينها وكانت العلاقات واضحة بصفة خاصة مع الحالات الجوية المرتبطة بمرور جبهات هوائية ذات صفات واضحة [٤] .

وفي بحث آخر درس ديسكول العلاقة بين العدد اليومي للوفيات في الولايات المتحدة في سنتي ١٩٦٢ و ١٩٦٥ خلال أربعة أشهر يمثل كل منها فصلاً من

---

(١) Goldsmith. J. and Perkins. N. (1967). PP 97-114.

(٢) Momiyama. M. (1968).377 93

(٣) Smith. K. (1975). P.171

(٤) Driscol. D M (1971). PP 23 39

فصول السنة وهى الأشهر يناير وأبريل ويوليو وأكتوبر فلاحظ أ ن عددها يزداد فى بعض الأيام عن المعدل بسبب بعض الحالات الجوية الخاصة .

وفى محاولة لمعرفة أى الأحول الجوية يمكن أن تؤدى إلى زيادة الوفيات. وأيها يمكن أن تؤدى إلى نقصانها لاحظ دريسكول أن ارتفا ع عدد الوفيات كان متفقاً مع الأجواء الحارة التى تسبق مرور الجبهات وأن انخفاضه كان متفقاً مع الأجواء الباردة التى تأتى فى أعقابها (١) .

وقد لاحظ دريسكول كذلك أن الموجات الحارة التى تأتى بصورة مفاجئة فى الربيع وأوائل الصيف تؤدى عادة إلى زيادة الوفيات ، لأنها تأتى قبل أن يكون الجسم مهيئاً للتكيف معها ، كما تزداد الوفيات أيضا إذا ما ارتفعت درجة الحرارة إلى حد الخطر الذى تنتشر بعده الإصابة بالضربة الحرارية Heat stroke ،ومثال ذلك ما حدث فى مدينة إيلينويس فى الفترة من ١٠ – ١٤ يوليو سنة ١٩٦٦ عندما تجاوزت درجات الحرارة حد الخطر الذى تبدأ عنده الضربات الحرارية فى الازدياد ، سواء وضع هذا الحد على أساس درجة حرارة معينة أو على أساس قيمة« THI » * ففى الفترة المذكورة مات سبعون شخصاً على الأقل بسبب الضربة الحرارية . كما حدثت عدة وفيات أخرى بسبب اضطراب الدورة الدموية وهبوط القلب بين كبار السن (فوق ٦٥ سنة). وقد زاد عدد الوفيات التى حدثت فى هذه الفترة عن المعدل بنحو ٣٦٪ (٢).

ويبين الجدول (٢) نتائج الدراسات التى أجراها دريسكول عن العلاقة بين بعض الظاهرات أو الحالات الجوية الخاصة وبين حالات المرض والوفاة فى الولايات المتحدة فى الفترة ١٩٣٥ – ١٩٦٨ .

---

(١) نفس المرجع .

* سبق أن تكلمنا على هذا المعيار عند كلامنا على درجة الحرارة المؤثرة .

(٢) Bridger, C. and Helfand, L. (1968), PP. 51-70 .

جدول (٢) تأثير بعض العناصر المناخية والمؤثرات الجوية على المرض والوفاة [١].

العنصر المناخى أو الحالة الجوية	القلب والأوعية الدموية (أ)	الجهاز العصبى (ب)	الجهاز التنفسى (جـ)	الوفيات (د)
الفهن	--	--	٢-٢-٠	٤-١-٢
الكتل الهوائية	--	--	٣-١-١	٢-٢-٠
حالة الجو	١٦-١٦-٥	٤-٣-١	١١-٩-٤	٦-٥-٢
جبهات	٧-٤-٢	٣-٣-١	٩-٨-٢	١٦-١٥-٩
درجة الحرارة	٣-٣-١	--	١-١-٠	٣-٣-١
درجة الحرارة مع الرطوبة	--	--	٤-٤-٠	١-١-٠
الضغط الجوى	٧-٦-١	--	--	١-١-٠
ظاهرات جوية كهربائية مغناطيسية وإشعاع	٣-٢-١	٢-١-١	٣-٣-١	٣-١-٠

الرقم الأول : عدد الحالات المدروسة .

الرقم الثانى : الحالات التى تأكد فيها وجود علاقة كمية .

الرقم الثالث : الحالات التى استخرجت الدلالة الإحصائية لنتائجها .

(أ) تشمل: الجلطة وتغيرات ضغط الدم ، وهبوط القلب (غير محدد) والسكتة apoplexy والذبحة الصدرية angina pectoris .

(ب) تشمل : تسمم الحمل eclampsia .

(جـ) تشمل : الربو ، والانسداد embolism ، والنزيف ، والانفلوينزا ، والالتهاب

(١) Driscol, D.M. (1971). pp 23-39 .

الرئوى ،والدفتريا .

(د) الناتجة عن كل الحالات بما فى ذلك الانتحار .

وفى مجال العلاقة بين جو المدن والوفيات ظهرت عدة أبحاث نذكر منها على سبيل المثال البحث الذى أجراه بادمانابها مورتى Padmanabhamurty عن العلاقة بين النمو العمرانى والصناعى من ناحية وأعداد الوفيات من ناحية ثانية فى مدينتى تورنتو ومنتريال بين سنتى ١٩٤٧و ١٩٧٠حيث أوضح أن هذا النمو كان مرتبطاً بتزايد أعداد الوفيات فى المدينتين ، وأن الوفيات الزائدة حدثت بسبب نزلات شعبية حادة ومضاعفات رغامية فى الرئتين والشعيبات الهوائية . كما أوضح أن الأيام التى زادت فيها كثافة الضباب والدخان والغبار العالق haze هى أهم المؤشرات الدالة على تدهور البيئة المتيورولوجية الحيوية [١] .

٢ - ١ - ٥
البيئة الحيوية

المقصود بهذه البيئة هو كل الكائنات التى تضمها المملكتان النباتية والحيوانية ، وكل ما يتخلف عن هذه الكائنات من إفرازات أو مواد ميتة سواء قبل تحللها أو بعد تحللها فكل هذه الكائنات وإفرازاتها ومخلفاتها لها آثارها المتعددة والمتباينة على حياة الإنسان وعلى صحته ومرضه ، فمنها ما يوفر له الغذاء أو الكساء أو الطاقة ، ومنها ما يهاجمه أو يستهلك غذاءه أو يسبب له المرض . ومن الواضح أن الإنسان بدوره له تأثيره القوى على بيئته الحيوية سواء عن طريق إستغلاله لها أو عن طريق إتلافه لها عند قيامه بأوجه نشاطه المختلفة .

وأهم الكائنات الحية التى لها علاقات مباشرة بأمراض الإنسان هى :

(١) Padmanabhamurty, B . (1972), PP.107 - 17 .

١ - الميكروبات والفيروسات التى يمكن أن تنتقل إلى الإنسان بواسطة العدوى المباشرة ، أو عندما يعمل فى بيئة ملوثة بها أو بواسطة الهواء الذى يستنشقه ، أو الماء الذى يشربه ، أو الطعام الذى يأكله ، أو بواسطة الحشرات التى تنقلها إليه بطرقها المختلفة .

٢ - كل الكائنات الحية التى تعيش فى التربة ، والتى تشمل كثيراً من الفطريات والطحالب والديدان . وهى تتنقل عادة بين التربة والماء . ويمكننا أن نضم إليها المواد العضوية غير الحية التى تتخلف من الحيوانات أو التى تصل إلى التربة عن طريق التسميد ، ثم تصل بالتالى إلى الماء .

٣ - الحشرات بمختلف أنواعها وأهمها الحشرات المفصلية التى تنقل كثيراً من الأمراض المعدية .

٤ - الجرذان Rats والفئران Mice وبعض القوارض الأخرى .

٥ - الزواحف المختلفة وأهمها من وجهة النظر الصحية الثعابين والأفاعى .

٦ - الحياة النباتية والحيوانية البرية .

٧ - الحيوانات التى تربى فى المنازل أو فى المزارع أو المراعى ، والتى يمكن أن تنقل بعض أمراضها إلى الإنسان . وهذه الأمراض هى التى تعرف باسم الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان Zoonoses ، ومن أشهرها بعض أمراض الديدان الطفيلية (مثل الدودة الشريطية) والحمى المالطية ، والدرن ، والليشمانيا (الكالازار) والسعار (الكلب) وبعض الأمراض الجلدية مثل التينيا والجرب .

ولما كان من غير الممكن أن ندرس هنا كل العناصر التى تضمها البيئة الحيوية فإننا سنقصر كلامنا فيما يلى على :

(أ) الحياة النباتية والحيوانية البرية .

(ب) الطفيليات .

(جـ) الحشرات الناقلة للأمراض (المفصليات) .

أولا– الحياة النباتية والحيوانية البرية

من الثابت أن الحيوانات البرية ترتبط فى تنوعها وتوزيعها ارتباطاً وثيقاً بالحياة النباتية الطبيعية ، وكلاهما يرتبط ارتباطاً قوياً بالمناخ ، ولهذا فإن تأثيرهما على صحة الإنسان يعتبر مكملاً لتأثير المناخ ، وليس من السهل فصل تأثير أى منهما عن تأثير الآخر ، فبالبحث فى العلاقة بين النبات الطبيعى وصحة الإنسان نلاحظ أنها يمكن أن تكون غير مباشرة ، من حيث أن النبات الطبيعى يمكن أن يأوى أنواعاً خاصة من الحيوانات البرية والزواحف والهوام والحشرات التى لها علاقات بظهور بعض الأمراض وانتشارها . ومثال ذلك مرض الحمى الصفراء الذى تصاب به القردة فى الغابات المدارية المطيرة والذى تنقله بعوضة الأيديس المصرية التى تعيش فى نفس الغابات .

وبالإضافة إلى هذه العلاقات غير المباشرة فإن هناك بعض العلاقات المباشرة بين بعض النباتات وصحة الإنسان ، ليس فقط من حيث أنها قد توفر له الظل أو الغذاء أو الراحة النفسية ، ولكن من حيث أن بعضها له خصائص طبية معينة قد يكون بعضها مفيدا وبعضها ضاراً ، فهناك مثلا أنواع من النباتات التى تدخل فى صناعة أنواع خاصة من الأدوية ، ومن أشهرها الأعشاب الطبية المتنوعة .وهناك من ناحية أخرى أنواع من النباتات البرية الضارة التى يحتوى بعضها على مواد سامة ، والتى يؤدى تناولها إلى موت الإنسان أو الحيوان ، مثل بعض أنواع عش الغراب . وهناك أيضا بعض الأشجار والشجيرات التى تحتوى أوراقها على عصارات سامة تؤدى بمجرد ملامستها إلى حدوث طفح والتهاب جلدى شديد ، ومن أمثلتها نباتات اللبلاب أو العليق السام وشجر البلوط السام ، وشجر السماق السام .

ومن أسوء أنواع النباتات تأثيراً على صحة الإنسان تلك النباتات التى تحتوى على مواد مخدرة مثل الداتورة والبنقو والأفيون . ومن المؤسف أن هذه النباتات تستغل استغلالاً سيئا على نطاق واسع ، وينتشر إدمانها انتشاراً واسعاً بين بعض الشعوب المختلفة ، بل إن بعضها يشكل جانبا هاما من جوانب التجارة العالمية غير المشروعة .

أما الحيوانات التى لها علاقة بأمراض الإنسان فكثيرة ومتنوعة بحيث يصعب حصرها ، ويستوى فى هذا الحيوانات البرية والحيوانات المستأنسة مثل الأبقار والخنازير التى قد يؤدى تناول لحومها غير المطهية طهيا جيداً إلى الإصابة بالدودة الشريطية ،

وكذلك الحيوانات الأليفة التى تربى فى المنازل وأهمها القطط والكلاب التى تنقل مرض الصعار (الكلب) .ومرض التينيا الجلدى .

والواقع أن الإنسان له فى عالم الحيوان أعداء كثيرون يحاربونه بشتى الوسائل . فبغض النظر عن الحيوانات القوية المفترسة التى قد تهاجمه وتهاجم حيواناته ، والتى قل خطرها كثيرا فى الوقت الحاضر فإن أخطر الكائنات عليه فى هذا العالم الحيوانى هى الحشرات التى تنقل إليه كثيراً من الأمراض ، ومن أمثلتها البعوض والذباب والقمل والقراد ticks والبراغيث والصراصير . ولا شك أن الجرذان والثعابين والأفاعى وغيرها من الهوام تعتبر هى الأخرى من أهم الحيوانات الضارة والخطرة على الإنسان.

ثانيا – الطفيليات PARASITES

المقصود بالطفيليات هو الكائنات الحية التى لا تستطيع أن تعول نفسها مما يضطرها لأن تتطفل بأية صورة من الصور على كائنات أخرى ، سواء أكانت نباتية أو حيوانية ، بحيث تعيش عليها أو بداخلها لتحصل منها على غذائها . وهى تضم بأوسع معانيها كائنات عديدة تتباين تبايناً كبيراً فى أحجامها وفى خصائصها وعلاقاتها بصحة الإنسان ، وأدقها هى الفيروسات ، التى يعتبرها بعض الباحثين من الطفيليات بمعناها الواسع [1] ، والتى لا يمكن تمييزها إلا بالمجهر الإلكترونى أو النيترونى ، أما أكبرها فعبارة عن ديدان قد تصل أطوالها إلى بضعة أمتار .

وليست كل الطفيليات ذات علاقة بصحة الإنسان فبعضها خاص بالحيوان وبعضها خاص بالنبات ، فمثل هذه الطفيليات لا تؤثر على صحة الإنسان إلا إذا وصلت إلى جوفه عن طريق الطعام أو الشراب الملوث أو بأية طريقة أخرى . أما الطفيليات التى لها علاقة مباشرة بصحة الإنسان فينتمى بعضها إلى أصل نباتى مثل البكتريا والفطريات ، وبعضها الآخر إلى أصل حيوانى ، وأهمها هى البروتوزوات (وحيدة الخلية) والديدان الطفيلية وبعض الحشرات الناقلة للأمراض . وهذه الطفيليات الحيوانية هى التى تقصد عادة عند الكلام على الطفيليات بمعناها الطبى الدقيق .

(١) Macleod. French and Gould (1972), P. 47 .

ويطلق على الكائن الذى يتطفل عليه الكائن الطفيلى (الطفيل) اسم العائل أو المضيف . وتحتاج بعض الطفيليات إلى عائل واحد تقضى فيه كل مراحل حياتها أو بعضها ، بينما يحتاج بعضها الآخر إلى عائلين أو أكثر ليقضى فى كل منهما مرحلة معينة من مراحل حياته . وفى حالة وجود عائلين للطفيل فإن أحدهما يوصف بأنه العائل الوسيط Intermediate host ، وهو العائل الذى يقضى فيه الطفيل عادة المرحلة الأولى من حياته منذ أن يكون بويضة أو جنينا أو يرقة على حسب دورة حياة الطفيل ، كما يمر فيه بتطورات معينة ويتكاثر فيه تكاثراً لا جنسياً ، ثم يخرج منه للبحث عن عائله الأصلى أو النهائى Definitive ، وهو العائل الذى يستقر فيه الطفيل بقية حياته حتى ينضج ويتكاثر فيه تكاثراً جنسياً فى أغلب الأحوال .

وإلى جانب ذلك فإن بعض الطفيليات قد تكمن فى عائل معين وتختزن فيه دون أن تصيبه غالباً بالمرض ، ولكنه يكون مصدراً لعدوى غيره . ويطلق على هذا العائل اسم العائل الخازن Reservoir ، ومثال ذلك الحيوانات الثديية التى تختزن طفيليات بعض الديدان الشريطية ، والقردة التى تختزن فيروس الحمى الصفراء والوطاويط التى تختزن فيروس الكلب . وكثيرا مايكون الإنسان نفسه خازناً (أو حاملاً) لجراثيم أو فيروسات بعض الأمراض دون أن تظهر عليه أعراض المرض،ومثال ذلك ميكروب مرض التيفود وفيروس الإيدز .

توطن الطفيل فى جسم العائل Habitat :

لكل نوع من الطفيليات موضع معين يستقر فيه بداخل عائله النهائى ويعيش فيه بقية حياته . ويطلق على هذا الموضع اسم الموطن ، فمن بين الطفيليات التى تصيب الإنسان ما يتوطن فى الأمعاء الدقيقة مثل الإسكارس والدودة الشريطية ، ومنها ما يتوطن فى الأمعاء الغليظة مثل الإنتاميبا ، ومنها ما يتوطن فى الأوعية الدموية مثل البلهارسيا أو فى الدم مثل طفيل مرض النوم ، وما يتوطن فى كرات الدم الحمراء مثل بلازموديوم الملاريا ، وما يتوطن فى الأنسجة الليمفاوية مثل ديدان الفيلاريا ، وما يتوطن فى نوع معين من خلايا الجسم مثل الليشمانيا التى تتوطن فى نوع خاص من الخلايا المنتشرة بكثرة فى الكبد والطحال ونخاع العظام .و الواقع أن الطفيليات يمكن أن تتوطن فى أى جزء من الجسم بما فى ذلك الجلد والمخ والعيون والأعضاء التناسلية .

التوزيع الجغرافي للطفيليات :

يتوقف التوزيع الجغرافى للطفيليات على عوامل متعددة بعضها طبيعى وبعضها بشرى ، وأهم لعوامل الطبيعية التى تتدخل فى توزيع الطفيليات هى المناخ والتربة والمياه . وأصلح أنواع المناخ لتكاثرها هو المناخ الحار الرطب لأنه يساعد على سرعة تطور الطفيليات وسرعة تكاثرها سواء فى التربة أو الماء أو فى داخل أجسام الكائنات التى تعولها أو تختزنها . وفى حالة انخفاض درجة الحرارة أو انخفاض الرطوبة لايجد الطفيل غالبا الفرصة الكافية للتكاثر، وكثيرا ما يؤدى انخفاض درجة الحرارة إلى بطء تطور الطفيليات فى داخل الحشرة الناقلة له لدرجة أن هذه الحشرة قد تموت قبل أن يكمل الطفيل تطوره ويصل إلى المرحلة المعدية ، وهو ما يحدث عادة بالنسبة لتطور طفيل الملاريا فى جسم البعوضة الناقلة له ، وهى بعوضة الأنوفيليس . وهذا هو السبب فى أن هذا المرض لا ينتشر عادة فى المناطق الباردة [١] أو على الجبال العالية .

وتمثل التربة والماء الوسط البيئى الطبيعى الذى لا بد من توفره لتكاثر معظم الطفيليات ، فطفيليات ديدان البلهارسيا لا يمكنها أن تواصل حياتها بدون وجود المياه العذبة ، وطفيليات الإنكلستوما لا يمكنها أن تتكاثر خارج التربة الرطبة ، وطفيليات الملاريا لا يمكنها أن تتكاثر بدون وجود المياه الراكدة أو بطيئة الحركة .

أما العوامل البشرية فتشمل كل ما يتعلق بأسلوب حياة الإنسان ومستواه الحضارى وعاداته ، ومظاهر نشاطه المختلفة ، ومدى محافظته على نظافة البيئة التى يعيش فيها ، ونظافة الموارد المائية التى يشرب منها والغذاء الذى يتناوله . ولا شك أن الإنسان يقوم أثناء حركاته المستمرة من منطقة إلى أخرى بنقل الطفيليات أو العوائل الوسيطة لبعضها مثلما يحدث عندما تنتقل قواقع البلهارسيا من مكان إلى آخر مع التنقلات البشرية من مناطق توطنها إلى غيرها من المناطق . والواقع أن العوامل البشرية تمثل العوامل الرئيسية التى تتدخل فى التوزيع الجغرافى للطفيليات بصفة عامة .

وبملاحظة التوزيع الجغرافى للطفيليات فى العالـم يتبين أن هناك نوعاً من

---

(١) Knight, R. (1982) . P90 .

التخصص الإقليمي في توزيع بعضهـا مثل طفيليات البلهارسيا ومـرض النوم والليشـمانيا .

فبالنسبة لطفيل البلهارسيا (الشيستوزوما) نجد أن النوع السائد منه في مصر ووادى النيل هو طفيل البلهارسيا البولية (الهيماتوبية) الذى يسود في كل المناطق الريفية المصرية والسودانية ، بينما يسود طفيل البلهارسيا المعوية (المانسونية) في الدلتا وجنوبي السودان . أما في ليبيا والمغرب العربي فلا يوجد إلا النوع البولي الذى يوجد كذلك في جنوبي إسبانيا وشرقي البحر المتوسط والعراق وفي كل شرقي إفريقيا ووسطها وغربيها كما يوجد إلى جانبه النوع (المعوى) في شرقي القارة ووسطها وفي نطاق السافانا في غربيها (انظر الخريطة شكل٥) ، أما الشرق الأقصى فلا يوجد به إلا طفيل البلهارسيا اليابانية ، وفي العالم الجديد لا تنتشر إلا البلهارسيا المعوية حيث تتركز مناطقها في البرازيل وجويانا و الإكوادور وجزر الهند الغربية .

وكذلك بالنسبة لمرض النوم Trypanosomiasis نلاحظ أن هناك نوعين منه يتوطنان في إفريقيا ونوع ثالث يتوطن في العالم الجديد . والنوعان المتوطنان في إفريقيا هما : مرض النوم الغامبيgambiense الذى تنقله ذبابة تسى تسى من نوع الجلوسينا Glossina الذى يتوطن في كل حوض الكنغو وفي دول ساحل غانا ، ثم مرض النوم الروديسى rhodesiense ، الذى تنقله أيضاً ذبابة تسى تسى ولكن من نوع آخر من الجلوسينا . وهو متوطن في شرقي إفريقيا وخصوصاً في تنزانيا وملاوى وروديسيا وموزمبيق . وهو أشد خطورة من النوع الأول . أما النوع الثالث الذى يتوطن في العالم الجديد فهو مرض النوم الكروزى cruzi الذى ينقل بواسطة حشرة مختلفة تماماً عن ذبابة تسى تسى وهى البقة المجنحة Winged bug ، وهو متوطن في معظم أمريكا الوسطى وفي النطاق الأوسط من أمريكا الجنوبية . وهو يختلف في بعض خصائصه وأعراضه عن النوعين الإفريقيين [(١)] .

وكذلك بالنسبة للشمانيا فإن منها ثلاثة أنواع ، أوسعها انتشاراً هو الكلازار أو

(١) Belding, D.I. (1965) P. 155- 192.

الليشمانيا الجوفية Leishmania donovani الذى ينتشر فى شمالى الصين وشرقى الهند وفى دول حوض البحر الأبيض المتوسط وفى الحبشة والصومال وفى شمال شرقى أمريكا الجنوبية ووسطها ، أما النوعان الآخران فهما : الليشمانيا المدارية Leishmania tropica التى تتوطن بصفة خاصة فى شمالى إفريقيا والشرق الأوسط ، وهى تصيب الجلد وتشتهر أحيانا باسم الليشمانيا الشرقية . والليشمانيا البرازيلية Leishmania braziliensis التى تتوطن فى كل النطاق الحار فى أمريكا الجنوبية والوسطى ، وهى تصيب الجلد والأغشية المخاطية المتصلة به .

ولكن على الرغم من الاختلاف بين طبيعة الإصابة بكل نوع من هذه الأنواع الثلاثة من هذا المرض فإن الحشرة التى تنقلها جميعاً هى ذبابة الرمل Sandfly وإن اختلفت فى فصائلها ، أما الطفيل المسبب لها كلها أيضا فهو طفيل الليشمانيا .

الديدان الطفيلية

Parasitic Helminths

أنواعها :

الديدان المقصودة هنا هى التى تتطفل على الإنسان ، وتصيبه غالباً بالمرض ، وتوجد منها أنواع متعددة تتباين فيما بينها تبايناً كبيراً فى أشكالها وأحجامها وتركيب أجسامها وأساليب حياتها داخل جسم الإنسان أو خارجه ، وفى مدى خطورة الأمراض الناجمة عنها ووسائل علاجها ومقاومتها .

وليس من السهل أن نحصر هنا كل الأنواع الرئيسية والفرعية للديدان الطفيلية التى تغزو الإنسان ، أو حيواناته بسبب تعددها ، ودخولها فى علم مستقل هو علم الطفيليات .

ومع ذلك فإننا سنقسمها هنا حسب ما يمكن أن يخدم دراستنا الجغرافية إلى مجموعتين رئيسيتين هما :

(أ) – الديدان المستديرة Round worms (Nematodes)

(ب) الديدان المسطحة Flat worms (Platyhelminthes)

(أ) الديدان المستديرة

النيماتودات Nematodes

من أهم ما يميز هذه الديدان أن القطاعات العرضية لأجسامها تكون دائماً منتظمة الاستدارة ، وأنها جميعاً ذات قنوات وأجهزة هضمية كاملة ، ولكنها تتباين في أحجامها تبايناً كبيراً . وتوجد منها الذكور ومنها الإناث ، وتكون الذكور دائماً أصغر حجماً من الإناث . أما جلدها فقد يكون أملس ، أو مكوناً من حلقات دائرية ، أو متدرناً ، وهو مكون من مادة سيليلوزية غير قابلة للهضم في داخل العائل .

وتشمل الديدان المستديرة أنواعاً عديدة جداً يختص بعضها بالنباتات وبعضها الآخر بالإنسان والحيوان . وتعيش أغلب هذه الديدان عيشة مستقلة في التربة الرطبة أو المياه ، ولكن بعضها يحتاج إلى عائل أو أكثر ليقضي فيه مرحلة أو أكثر من مراحل حياته .

وتتكاثر الديدان المستديرة بوضع البيض الذي يفقس بداخلها أو بعد وضعه في الماء أو التربة المبللة ، وتبدأ أبسط مراحل حياة الطفيل عندما يبتلع الإنسان ، وهو عادة عائلها النهائي ، البيض مع الماء أو الغذاء الملوث به حيث يفقس هذا البيض في أمعائه وتخرج منه اليرقات التي قد تدفن نفسها في الغشاء المبطن للأمعاء حتى يكتمل نموها ، أو تقوم برحلة طويلة داخل الجسم حتى تصل إلى موطنها النهائي لتستقر فيه . ولكن قد يفقس البيض كذلك في التربة وتخرج منه اليرقات التي تعيش عيشة مستقلة إلى أن تعثر على عائلها فتدخل إلى جسمه سواء عن طريق الجلد أو عن طريق أغشية الفم والبلعوم إذا ما أكل العائل طعاماً أوشرب ماءاً ملوثاً بها .

ومن أمثلة الديدان الطفيلية المستديرة التي تصيب الإنسان ما يأتي :

١ – ديدان الإنكلستوما .

٢ – ديدان الإسكارس.

٣ – ديدان الفيلاريا الخيطية المسببة لمرض داء الفيل Wuchereria bancrofti .

٤ – ديدان الفيلاريا المسببة لعمى النهر Onchocerca volvulus.

٥ – ديدان الدراكونتا .

وسنتكلم فيما بعد عن الأمراض التى تسببها هذه الديدان .

(ب) الديدان المسطحة

Flat Worms

من أهم مايميز هذه الديدان أن أجسامها منبسطة ، ولكنها تتباين فى أشكالها ما بين الأشكال البيضاوية والأشكال الشريطية .

وهى تنقسم إلى مجموعتين كبيرتين هما :

١ • مجموعة الديدان الورقية Flukes (أو التريماتودات Trematodes) .

٢ – مجموعة الديدان الشريطية Tape worms (أو السيستودات Cestodes) .

١ – الديدان الورقية (التريماتودات Trematodes) :

تضم هذه المجموعة عدة أنوع من الديدان يأخذ أغلبها شكلاً بيضاوياً مائلاً للاستطالة عند اكتمال نموه ، إلا أن بعضها يكون أكثر استطالة من بعضها الآخر . ويختلف ملمس هذه الديدان من الناعم إلى الخشن أو المتدرن . وتوجد لأغلبها مصاصتان إحداهما أمامية والثانية بطنية . وتتكون أجسامها فى جملتها من نسيج إسفنجى . وتوجد أعضاؤها الداخلية مدفونة فيه حيث أنه لا يوجد بها تجويف داخلى .

وباستثناء ديدان البلهارسيا فإن كل الديدان الورقية مزدوجة الجنس ، بمعنى أنها تحتوى على الأجهزة الذكرية والأنثوية معاً ، كما تحتوى على جهاز هضمى مكون من فم وقناة هضمية وأمعاء ولكن لا توجد له فتحة للإخراج . ولهذا فإن الدودة تخرج فضلاتها بتجشئها من الفم، وهى تتغذى على الدم أو على عصارة الأمعاء أو إفرازات الأنسجة على حسب الموضع الذى تتوطن فيه .

وتمر الديدان الورقية فى حياتها غالباً بدورة معقدة تحتاج فيها إلى عائلين أحدهما وسيط والثانى نهائى ، فبالنسبة لديدان البلهارسيا مثلا يكون العائل الوسيط هو

القواقع ، أما العائل النهائى فهو الإنسان .

وسنعود للكلام على هذا المرض ، وهو أهم أمراض الديدان الورقية فيما بعد .

٢ - **الديدان الشريطية** Cestodes:

تضم هذه المجموعة عدداً من الديدان الشريطية التى يعيش أغلبها فى الأمعاء الدقيقة . وتكون أجسامها دائما أشبه بالأشرطة الطويلة المكونة من عقلات Segments متصلة ببعضها . وتمثل كل عقلة منها وحدة مستقلة تحتوى على كل متطلبات التكاثر . وتمتص هذه الديدان غذاءها بكل جسمها لعدم احتوائها على جهاز هضمى ، وكلها تحتاج إلى عائلين أحدها وسيط والآخر نهائى .

وتبدأ دورة حياة الديدان الشريطية بخروج عقلات ناضجة منها بما فيها من بويضات حيث تنفجر بعد وصولها إلى التربة ، وبعد جفافها تخرج منها البويضات فتلوث بها التربة والنباتات فتنتقل منها إلى عائلها الوسيط الذى يكون غالباً حيواناً ثدييا مثل الأبقار والخنازير ، حيث تفقس بداخله وتخرج منها أجنة دقيقة مذنبة يطلق عليها اسم « الكيسيات Cysticercoids » . وهى تستقر فى أنسجته وتنمو بها. فإذا ما أكل الإنسان مثلا (وهو العائل النهائى لبعضها) هذه الأنسجة وهضمها خرجت منها الكيسيات ووصلت إلى الأمعاء الدقيقة حيث تثبت نفسها فى جدرانها وتنمو حتى تنضج بها خلال مدة تتراوح بين شهر ونصف وثلاثة أشهر .

وتشمل الديدان الشريطية عدة أنواع أهمها هى :

- دودة الأبقار الشريطية (Taenia saginata)
- ودودة الخنازير الشريطية (Taenia solium)
- والدودةالشريطية القزمية (Hymenolepis nana) أو (dwarf tapeworm)
- ودودة الكلاب الشريطية (Echinococcus granulosis) ، وهى التى تسبب مرض الهيداتيد Hydatid disease، أى مرض الكيسيات المائية ، عندما تصل بويضاتها إلى جوف الإنسان (حيث يصبح عائلها الوسيط) نتيجة لملاصقته للكلاب سواء بالمداعبة أو نتيجة لأكل الخضروات الملوثة .

ودودة الأسماك العريضة (Diphyllobothrium latum (broad fish tape worm وهي أكبر الديدان الشريطية التى تصيب الإنسان إذ يصل طولها إلى ١٢ متراً أحياناً .

وسنعود للكلام على الأمراض التى تسببها الديدان الطفيلية عموماً فى فصل لاحق

ثالثاً – المفصليات ARTHROPODS

بعض صفاتها العامة وعلاقاتها بصحة الإنسان :

تضم هذه المجموعة الحيوانية أنواعاً كثيرة من الحشرات الناقلة للأمراض ، وهي تشترك عموماً فى بعض الصفات العامة ، فكلها كائنات لا فقرية تتميز بأرجلها المفصلية ، وتتوزع هذه الأرجل بالتساوى على جانبى أجسامها . كما تتوزع باقى الأعضاء الخارجية بنفس الطريقة على الجانبين وأهمها العيون وقرون الاستشعار والأجنحة إن وجدت . وتتغطى أجسامها غالباً بغطاء قشرى مكون من حلقات تحيط بالجسم وتعطيه شكله الخارجى المميز له . أما تجويفها الداخلى فيملؤه سائل لا لون له .

والعلاقة بين الحشرات وصحة الإنسان أمر ثابت ومعروف منذ أقدم العهود الحضارية ، فهى الناقلات الرئيسية لمعظم الأمراض البشرية والحيوانية ، والأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان . ولهذا فإن دراستها تشكل ركناً هاماً من أركان الجغرافيا الطبية .

وتظهر العلاقة بينها وبين الإنسان بأشكال متعددة على حسب نوعيتها ، فمنها ما يعضه أو يلدغه ليمتص دمه الذى يتغذى عليه ويفرز فيه فى نفس الوقت ما يحمله من جراثيم ، ومثال ذلك البعوض وبعض أنواع الذباب ، ومنها ما يلوث غذاءه بالجراثيم التى يحملها على جسمه أو التى يخرجها من فمه أو مع برازه مثل الذباب المنزلى ، ومنها ما يلوث جلده بإفرازاته أو بمحتويات جوفه إذا ما انفجر عليه نتيجة للضغط عليه عند الهرش مثل القمل الذى يمكن أن ينقل مرض التيفوس بهذه الطريقة ، ومنها ما يصل إلى جوفه مع ماء الشرب حاملاً معه اليرقات المعدية

لبعض الديدان مثل براغيث الماء WATER CYCLOPS (*) .

وهناك نوعان من العلاقة بين الحشرات المفصلية والإنسان ، ففى أحدهما تكون الحشرة نفسها هى مصدر التعب أو الحالة المرضية التى يعانى منها الشخص، بينما تكون فى الثانى مجرد ناقلة للمرض Vector من حيوان أو إنسان آخر .

فإذا كانت الحشرة نفسها هى مصدر التعب أو الحالة المرضية فإن تأثيرها على الإنسان يحدث بعدة صور منها :

١ - الرعب والاضطراب النفسى الذى تسببه بعض الحشرات مثل العقارب والعناكب مما يؤدى أحياناً إلى اضطرابات عصبية .

٢ - الإصابة البدنية والآلام التى تسببها بعض الحشرات للشخص ، والقروح أو الجروح التى تنجم عن ذلك ، مثلما يحدث عند لدغ البعوض والبق والقمل والبراغيث للإنسان أو عند نخر الحلم Mites لجلده .

٣ - الإصابة بالتدويد (المياسيز Myiasis) الناتج عن غزو يرقات بعض أنواع الذباب لبعض أعضاء الجسم الحساسة مثل العين والجيوب الأنفية والجلد مما يؤدى إلى تلفها أحياناً .

٤ - التسمم الناتج عن لدغ بعض الحشرات وإفرازها لبعض السموم فى الجسم ، مثل لدغ العقرب الذى قد يؤدى إلى الموت أو لدغ القراد الصلب الذى قد يؤدى إلى الإصابة بشلل القراد الذى يصاب به عادة الأطفال الصغار .

٥ - الحساسية التى تسببها بعض الحشرات .

أما بالنسبة لدورها فى نقل الأمراض فإن هذا النقل يحدث بعدة طرق أهمها :

١ - النقل الآلى المباشر وفيه تحمل الحشرة ميكروب المرض من جسم الشخص المريض أثناء عضها له ثم تفرزه فى جسم الشخص السليم بواسطة خرطومها

(*) براغيث الماء هي كائنات قشرية دقيقة يتراوح طولها بين١ و٢ ملليمتر، و شكلها كمثرى ويتكون جسمها من مقدمة عريضة مكونة من الراس والصدر وبطن ضيقة مقسمة إلى مقاطع . وهى تكثر فى المياه الراكدة فى الآبار أو البرك والمستنقعات أو المجارى المائية البطيئة .

الملوث دون أن يطرأ عليه أى تغير بداخلها ، مثل البعوض الذى ينقل مرض الحمى الصفراء وحمى الدنج وهما من حميات الأقاليم المدارية .

٢ – النقل الآلى غير المباشر ، وفيه تحمل الحشرة الجراثيم على جسمها أثناء وقوفها على الإفرازات والأجسام الملوثة وتنقلها إلى الطعام الذى يؤدى تناوله إلى الإصابة بهذه الجراثيم ، وقد تنقل الحشرة الجراثيم إلى الطعام كذلك عن طريق تقيئها أو تبرزها عليه . وأهم الحشرات التى تنقل الجراثيم بهذه الطريقة هى الذباب المنزلى والصراصير .

٣ – النقل البيولوجى ، وفيه تقوم الحشرة بمهمة العائل الوسيط للطفيل الذي يقضى فيها فترة من حياته يمر خلالها بدورة محددة يصل فى نهايتها إلى مرحلته المعدية .

والأمراض التى تنقلها المفصليات كثيرة ومتنوعة ، فبعضها أمراض طفيلية وبعضها الآخر أمراض فيروسية . ويطلق على الأمراض الفيروسية التى تقوم المفصليات بنقلها اسم « الأربوفيروسات Arboviruses » (*) وأغلبها أمراض حمية ، ولكن فترة الحمى تكون فيها غالباً قصيرة ، وبعد الشفاء منها يكون الشخص قد اكتسب مناعة جزئية أو كلية [1] وهى تضم عدداً من الأمراض المدارية مثل الحمى الصفراء وحمى الدنج والتهاب المخ Encephalitis .

أقسامها :

تضم المفصليات التى لها علاقة بصحة الإنسان ثلاث طبقات Classes هى [2] :

١ – **طبقة القشريات Crustacea ، مثل الجمبرى وسرطان البحر Crab ومجدافيات الأرجل Copepodes.**

٢ – طبقة العنكبوتيات Arachnida..

(*) كلمة Arboviruses هى اختصار لكلمات Arthropod Borne Viruses

(١) Wright,F.J.and Baird, J.P. (1972), P. 45.

(٢) Morcos, W.M. (1975), P. 285.

٣ – طبقة الحشرات أو سداسيات الأرجل Insecta or Hexpoda

ويقسم علماء الحشرات كل طبقة من هذه الطبقات إلى رتب (أو نظم) Orders، ثم يقسمون الرتب إلى رتب فرعية ، ثم يقسمون الرتب الفرعية Suborders بالتالى إلى عائلات Families تضم كل عائلة منها عدداً من الأسر التى تجمعها صفات تشريحية واحدة .

ولا يهمنا هنا أن ندخل فى تفاصيل هذه التقسيمات لأن كل ما يهمنا هو معرفة العلاقات البيئية فى حياة الحشرات والأدوار التى تؤدبها فى نقل الأمراض . وذلك على أساس أنها تشكل جانباً أساسياً من جوانب البيئة الطبيعية التى لها علاقة بصحة الإنسان .

أولا – طبقة القشريات Class Crustacea:

تضم هذه الطبقة كائنات أغلبها يعيش فى الماء مثل الجمبرى وسرطان البحر . وتتميز أجسامها عموماً بأنها مكونة من رأس وصدر عريضين وبطن طويلة ضيقة نسبياً ، وبأن لها خمسة أزواج من الأرجل على الجانبين وزوجين من قرون الاستشعار .

وأهم علاقاتها الطبية هى أنها يمكن أن تكون عائلاً متوسطاً لطفيليات بعض الديدان الشريطية .

ثانياً – طبقة العنكبوتيات :

وهى تضم ثلاث رتب هى : رتبة العقارب ورتبة العناكب ، ورتبة القراد والحلم Ticks and Mites كلها تعيش على اليابس ، ولكنها تتباين فى أحجامها تبايناً كبيراً وأكبرها هى العناكب والعقارب التى يزيد طول الناضج منها عن ١٥ سم وأدقها هى الحلم التى تكاد تكون مجهرية الحجم . وتشترك العنكبوتيات عموماً فى أن لها أربعة أزواج من الأرجل على جانبى جسمها وأنها خالية من قرون الاستشعار .

والعناكب العادية Spiders لا تهاجم الإنسان إلا إذا هاجمها ، ومع ذلك فإن منها بعض الأنواع الخطيرة مثل العنكبوت الأسود الذى يعيش فى الأقاليم المدارية إذ أن عضته سامة . ويوجد مصل واق من خطر التسمم الذى يمكن أن ينتج عن عض هذا

النوع من العناكب .

العقارب Scorpions :

وهى من أخطر الحشرات على حياة الإنسان بسبب السم القاتل الذى تفرزه فى الجسم ، والذى يمكن أن يؤدى إلى الوفاة السريعة إن لم يتدارك بواسطة المصل الخاص بمقاومته . وعلى أى حال فإن خطورة لدغة العقرب تتوقف على حجم العقرب نفسه وفصيلته وكمية السم الذى يفرزه فى الجسم وعمر الشخص وقوة احتماله .

وتكثر العقارب في بيئات خاصة أهمها المناطق الخلوية والمهجورة فى الأقاليم الجافة ، ومما يزيد من خطورتها أنها تختبئ أحياناً فى الأحذية والملابس وفى فراغات الأرض وتحت الأحجار ، ولهذا فإن لدغها يكون غالباً فجائياً .

ومن المعروف عن العقرب الأنثى أنها تقتل الذكر بعد التزاوج وأنها تحمل أولادها على ظهرها لمدة أسبوع بعد الولادة حتى يصبحوا قادرين على الاستقلال عنها .

القراد Ticks والحلم (السوس) Mites :

وهى أكثر الحشرات العنكبوتية نقلاً للأمراض ، وتختلف القرادة عن الحلمة من عدة وجوه، فهى أكبر منها حجماً بكثير ، فبينما يبلغ طول القرادة حوالى سنتيمتر ويأخذ جسمها شكلاً بيضاوياً فإن الحلمة يتراوح طولها بين ٢٥٠ و ٣٠٠ ميكرون (*)، وبينما تكسو القرادة قشرة صلبة أو جلد سميك فإن الحلمة جلدها غشائى رقيق . وتوجد لكليهما أربعة أزواج من الأرجل على الجانبين .

القراد: وهو من أكثر المفصليات خطورة على الإنسان وثروته الحيوانية بسبب كثرة الأمراض التى ينقلها وتنوعها . وهو يتغذى على دم الإنسان أو الحيوان . حيث تثبت القرادة نفسها بقوة على الجلد بحيث يصعب نزعها منه . وتقوم وهى فى هذا الوضع بامتصاص الدم . وتضع أنثى القراد بعد التزاوج عدة آلاف من البيض ثم تموت بعد ذلك . ويفقس البيض بعد وضعه بعدة أسابيع وتخرج منه قرادات صغيرة تواصل نموها حتى تنضج فى خلال اثنى عشر شهراً . ويبلغ متوسط عمر القرادة الناضجة

(*) الميكرون يعادل ١ / ١٠٠٠ من المليمتر .

حوالى ١٢ سنة .

ويوجد من القراد نوعان أحدهما هو القراد الصلب Hard ticks والثانى هو القراد اللين Soft ticks وينقل كل منهما أنواعاً خاصة من الأمراض ، وأهم الأمراض التى ينقلها القراد الصلب ، وهو أشد خطورة من القراد اللين هى :

١ - شلل القراد Tick Paralysis . وهو يصيب عادة الأطفال الذين يعيشون بجانب حيوانات موبوءة ، وهو يحدث إذا تمكن القراد من جلد الطفل وثبت نفسه فيه وظل يعضه ويمتص دمه ويفرز فيه سمومه لمدة طويلة .

٢ - بعض الأمراض الفيروسية التى ينقلها القراد من الحيوانات الخازنة لها إلى الإنسان ، مثل مرض التهاب المخ Encephalitis الذى يختزن ميكروبه فى بعض القوارض والطيور .

٣ - بعض أمراض الريكتسيات (*) Rickettsial diseases مثل تيفوس القراد Tick borne typhus .

٤ - بعض الأمراض البكتيرية ، مثل الحمى المتموجه Undulant fever والحمى البروسيلية التى تنتقل من الماشية إلى الإنسان .

أما القراد اللين فأهم الأمراض التى ينقلها هى الحمى الراجعة Relapsing fever . وهو يعيش عادة فى المساكن حتى يكون قريباً من مصدر غذائه وهو الإنسان .

الحُلْم Mites : يوجد نوعان من الحلْم أحدهما له أهمية طبية مباشرة حيث أنه يتطفل على الإنسان و الحيوان ، ويتغذى على دمه ، ويصيبه بالجرب ، ولهذا فيمكننا أن نطلق عليه اسم حلم الجرب . أما الثانى فيشمل الحلم الذى يعيش فى محاصيل الحبوب والفواكه والأعلاف الجافة . وتنحصر خطورة هذا النوع فى ما يسببه من خسائر مادية .

(*) الريكتسيات هى كائنات عضوية دقيقة قطرها حوالى نصف ميكرون ، وهى متوسطة بين الفروسات والبكتريا ، وتعيش فى أمعاء المفصليات حيث تتكاثر ، وتحدث العدوى بها عادة بواسطة براز الحشرات الذى يلوث الجلد إلا أنها تحدث كذلك من لدغ بعض الحشرات التى تحمل الريكتسيات فى لعابها .

والحلمة الأنثى هى التى تسبب الجرب وهى لا تكتفى بامتصاص الدم من سطح جلد الإنسان(أو الحيوان) ، بل تحفر لنفسها تحت الجلد نفقاً طولياًتعيش فيه حيث تتغذى على الدم وتضع فيه البيض ، ويؤدى هذا إلى الإصابة بالجرب الذى يشوه الجلد ويجبر الشخص المصاب على حك جلده باستمرار . ويكثر هذا المرض فى الأحياء الفقيرة حيث يزدحم السكان فى مساكن ضيقة لا تتوفر فيها وسائل النظافة الشخصية والنظافة العامة . وقد ينتشر كذلك فى السجون والمعسكرات والمدارس التى لا توجد فيها رقابة صحية كافية .

وينقل نوع من الحلم مرض تيفوس الأحراج (Scrub typhus) وهو مرض ريكتسى ، والخازن الطبيعى لهذه الريكتسيات هو قوارض الحقول .

ثالثاً - طبقة الحشرات أو سداسيات الأرجل :

Insecta or Hexapoda

وهى تضم أكثر المفصليات الناقلة للأمراض عدداً وتنوعاً وخطورة ، وأهم رتبها هى الرتب الخمس الآتية :

١ - رتبة القمل .

٢ - رتبة البراغيث .

٣ - رتبة البق .

٤ - رتبة الصراصير .

٥ - رتبة المجنحات (ذوات الجناحين) Diptera .

والرتبة الأخيرة هى بدورها أكثر هذه الرتب عدداً وتنوعاً وخطورة ،و لهذا فإننا سنتكلم عليها بشىء من التفصيل بعد أن نقدم تعريفاً موجزاً بالرتب الأربع الأولى .

١ - القمل Lice :

وهو الناقل الرئيسى لمرض التيفوس الوبائى Epidemic typhus الذى ينتشر بصفة خاصة بين الجماعات الفقيرة التى لا تتوفر لها وسائل النظافة الشخصية والعامة ،

والتى تزدحم فى مساكن غير صحية . وموسم انتشار هـذا المرض غالباً هو فصل الشتاء بسبب التزاحم فى أماكن محدودة.

ومرض التيفوس الوبائى تسببه جرثومة من فصيلة الريكتسيات Rickettsia . فعندما تمتص القملة بعض دم إنسان مصاب فإن الريكتسيات تمر فى داخلها بمرحلة معينة حتى تخرج مع برازها . وتحدث العدوى إذا تلوث جلد إنسان سليم أو أغشيته المخاطية ومنها أغشية العين بهذا البراز ، كما تحدث كذلك إذا استنشق الشخص هواءً ملوثاً بجزئيات براز القمل أو الملتصقة بملابس المريض .

وينقل القمل كذلك مرض الحمى الراجعة الوبائية الذى يسببه ميكروب من صنف البوريليا Borrelia ، فإذا ما امتصت القملة بعضاً من دم المريض بهذه الحمى فإن هذا الميكروب يتكاثر بسرعة بداخلها . وتحدث العدوى إذا ما أدت عملية الحك إلى تفجير القملة المصابة على الجلد ، حيث ينتشر السائل الموجود بداخلها على سطحه ثم يتسرب من خلاله إلى داخل الجسم عن طريق أى خدوش أو جروح مهما كانت صغيرة ومنها الجروح التى تنتج من عض القمل نفسه .

٢ – البراغيث Fleas:

البرغوث هو حشرة متطفلة على الإنسان وعلى كثير من الثدييات والطيور . وهو يتغذى على دم العائل الذى يتطفل عليه . وأهم الأمراض التى ينقلها هى :

١ – الطاعون الذى ينقل إلى الإنسان من القوارض ، وخصوصاً الجرذان ، فعندما يمتص البرغوث بعضاً من دم الفأر المصاب فإنه يحمل معه ميكروب المرض ، وينقله إلى الإنسان عند لدغه له .

٢ – التيفوس المتوطن ، وهو يشبه من بعض الوجوه التيفوس الوبائى الذى ينقله القمل .

٣ - **البق** Bugs:

تضم مرتبة البق عائلتين هما :

١ - بق الفراش الذى يكثر فى المساكن التى لا تتوفر فيها النظافة ، وخصوصاً نظافة الفراش .

٢ - البق المجنح الذى يوجد فى أكواخ الوطنيين فى المناطق المدارية من أمريكا الجنوبية ، وهو ينقل مرض النوم الأمريكى .

وينتشر البق بصفة خاصة فى الأقاليم الحارة والدافئة ، ويساعد الفقر والازدحام والقذارة الشخصية والعامة على انتشاره حيث ينتقل من مسكن إلى آخر عن طريق الملابس أو الفراش أو الأثاث القديم . وتضع أنثى البق حوالى ٢٥٠ بيضة . ويفقس البيض فى خلال خمسة أو ستة أيام .

ولا توجد أدلة تذكر على أن بق الفراش ينقل أمراضاً معينة ، وكل ما هنالك هو أنه يسبب إزعاجاً شديداً للنائم بسبب امتصاصه لدمه وإفرازه للعاب على جلده حيث يؤدى هذا اللعاب إلى التهاب الجلد .

٤ - **الصراصير** Cockroaches :

تضم هذه المرتبة الحشرية عشرات الفصائل التى تنتشر فى مختلف مناطق العالم وخصوصاً فى البلاد الحارة والدافئة . وهى حشرات مزعجة وخصوصاً أنواعها المنزلية التى تنتشر انتشاراً واسعاً فى الأحياء الفقيرة التى لا تتوفر فيها النظافة أو وسائل التخلص من القمامة أو نظم الصرف الصحى الصحيحة .

وأهم أضرارها الصحية هى أنها تلوث الغذاء بإفرازاتها وبالجراثيم التى تنقلها نقلاً آلياً عندما تلتصق بأرجلها وأجسامها . وقد ظهر أنها يمكن أن تكون كذلك عوائل وسيطة لبعض الديدان الطفيلية كما تختزن بعض أشكال البكتريا الباسيلية .

وأكثر أنواع الصراصير انتشاراً فى العالم العربى هو الصرصار البنى الداكن المعروف باسم الصرصار الشرقى Oriental Cockroach (Blatta orientalis) وموطنه الأصلى هو الشرق الأقصى ومنه انتشر إلى بقية أجزاء العالم (١)

---

(١) Bu...ding, D.L. (1965), P. 827.

ويبلغ طوله عند اكتمال نموه حوالى ٢,٥ سنتيمتر .

وتتكاثر الصراصير عن طريق وضع البيض الذى يكون عادة فى كبسولات صلبة تحتوى كل منها على حوالى ١٥ بيضة ، وتبقى هذه الكبسولات فى شقوق الأرض أو الجدران أو الأثاث حتى يفقس البيض فى خلال فترات تختلف من أربعة أيام إلى تسعة ، ومع ذلك فإن حوالى نصف البيض فقط هو الذى يكون مخصباً وصالحاً لإخراج الأجنة Nymphs .

وأصلح البيئات لنضوج بيض الصراصير وخروج الأجنة هى الأماكن المغلقة مثل البالوعات وشقوق الأرض والأثاث ، وذلك فى حدود درجات حرارية تتراوح بين ٢٣° و٢٨° م . وكلما زادت درجة الحرارة أو نقصت عن هذه الحدود فإن نسبة كبيرة من الأجنة تموت بسبب عدم قدرتها على تحملها وترتفع هذه النسبة إذا تطرفت الحرارة فى ارتفاعها أو انخفاضها .

٥ - رتبة الدبيتيرات Diptera (أو المجنحات) :

وهى كما ذكرنا أكثر رتب المفصليات التى لها علاقة بالأمراض عدداً وتنوعاً وخطورة ، فهى تضم الناقلات الطبيعية لأمراض الملاريا والليشمانيا ومرض النوم والفيلاريا والحمى الصفراء والتهاب المخ وأمراض أخرى فيروسية وباكتيرية وطفيلية متنوعة ، وهى تضم كل أنواع البعوض و الذباب التى تنقل الأمراض وأشهرها ما يأتى :

أ - البعوض Mosquitoes

يضم البعوض عدة مئات من الأنواع ، ولكن القليل منها هو الذى ينقل الأمراض ،وإناث البعوض وحدها هى التى تقوم بهذه المهمة ، إذ أن فمها مجهز بخرطوم مدبب له القدرة على اختراق الجلد وامتصاص الدم وإفراز اللعاب ، أما الذكر فخرطومه غير مهيأ لهذه المهمة ، ولهذا فإنه لا يتغذى على الدم بل على عصارة النباتات والأزهار .

ويتكون جسم البعوضة كغيرها من المفصليات من ثلاثة أقسام هى الرأس المائل للاستدارة والصدر البيضاوى والبطن المستطيل ، وتوجد فى مقدمة الرأس عينان بينهما قرنان للاستشعار وبينهما يوجد الفم المدبب والمزود بجهاز للامتصاص ولإفراز اللعاب .

وأهم شرط من الشروط البيئة المطلوبة لحياة البعوض وتكاثره هو وجود المياه المتجمعة على سطح الأرض . ولكل نوع من أنواع البعوض مياه ذات صفات معينة يتوالد فيها ، فبعض البعوض يفضل المياه الضحلة الراكدة ، وبعضه يفضل المياه الجارية ، كما أن بعضه يفضل المياه المحتوية على ا لنباتات والمواد العضوية ، وأغلب البعوض يتوالد في المياه العذبة إلا أن قليلاً من أنواعه يتوالد في المياه المالحة الضحلة ، والمياه الوحيدة التى لا يتكاثر فيها البعوض هى مياه البحار المفتوحة .

وتضع البعوضة بيضها على سطح الماء وبعد فترة تتراوح بين يوم واحد وثلاثة أيام على حسب درجة حرارة الجو ودرجة حرارة الماء يفقس البيض وتخرج ه يرقات دقيقة تبقى سابحة فى الماء حيث تتغذى على المواد العضوية العالقة به لمدة تتراوح بين ٥و ١٠ أيام تتطور خلالها إلى بعوض ناضج يندفع طائراً بمجرد أن يجف من عليه الماء .

ويعيش البعوض فى كل أنواع المناخ تقريباً إلا أن معظم أنواعه يعيش فى الأقاليم الحارة والدافئة ، وقد يوجد بعضها فى الأقاليم الباردة وعلى المرتفعات . وبعضها ، مثل الأنوفيليس الغامبى Anopheles gambiae الذى يوجد فى الأقاليم المدارية ، يفضل الحياة فى الخلاء ولا يدخل البيوت إلا ليحصل على غذائه من دم الإنسان ثم يخرج ليبيض على أى سطح مائى . وبعضها الآخر مثل الأيديس المصرية Aedes aegypti يفضل الحياة فى المساكن وحولها .

وبعض البعوض يتغذى على دم الإنسان والحيوان وبعضه الآخر يتغذى على دم الإنسان وحده أو الحيوان وحده . والبعوض الذى يتغذى على دم الإنسان هو النوع المنزلى الذى يتجمع عادة فى المساكن حيث يختبئ فى الأماكن المظلمة وعلى أسقف الحجرات وخلف الأثاث .

ولا شك أن معرفة عادات البعوض وأوقات اختبائه وأماكنه فى داخل المساكن أو خارجها يساعد كثيراً على مكافحته والقضاء عليه بالمبيدات ، وتعتبر العناكب وبعض الطيور والسحالى والوطاويط من أكبر أعداء البعوض الناضج ، فهى تعتبر لذلك عاملاً مساعداً فى مكافحته ولكنه عامل غير فعال .

ومن أهم فصائل البعوض الناقلة للأمراض ما يأتى :

١ - **بعوضة الأنوفيليس** (شكل ١٦) وهى التى تنقل مرض الملاريا . ولكن يلاحظ أن هناك حوالى مائتى فصيلة من هذا البعوض وأن حوالى ثلاثين فصيلة منها فقط هى التى تنقل المرض ، وأهمها فى مصر هى :

- الأنوفيليس الفرعونية Anopheles pharoensis
- أنوفيليس سرجنتى Anoph. sergenti
- الأنوفيليس الغامبية Anoph .gambiae

وتنتشر الفصيلة الأولى (الفرعونية) انتشاراً واسعاً فى كل أجزاء وادى النيل ودلتاه ، وأصلح المناطق لتكاثرها هى حقول الأرز وحقول قصب السكر والبرك والمستنقعات التى تحتوى على كثير من الحياة النباتية وهى تكثر بصفة خاصة فى الصيف والخريف ، وتتغذى إناثها على دم الإنسان ودم الحيوان على حد سواء .

أما الفصيلة الثانية (السرجينتى) فتوجد بصفة رئيسية فى الواحات وفى الفيوم وسيناء ، وهى تتوالد فى التجمعات المائية الضحلة ومياه المجارى المائية البطيئة وخصوصاً فى الأماكن المظلمة . وأهم فصول تكاثرها هو فصل الخريف . وتتغذى إناثها الناضجة على دماء الإنسان والحيوان على حد سواء .

أما الأنوفيليس الغامبية فهى أساساً من بعوض الملاريا فى الأقاليم المدارية ، ومع ذلك فإنها تصل أحياناً إلى مصر حيث تؤدى إلى حدوث أوبئة خطيرة كما حدث فى سنتى ١٩٤٢ و ١٩٥٠ وهى تصل إلى مصر عادة من السودان ، وتعتبر بحيرة السد العالى من أهم مناطق تكاثرها وهى تستطيع على أى حال أن تتوالد على سطح أى تجمع مائى.

٢ - **بعوضة الأيديس المصرية** Aedes aegypti ، وهى بعوضة صغيرة الحجم لونها أسود ، ويمكنها أن تتوالد فى أى تجمع مائى حتى ولو كان صغيراً مثل صهاريج المياه المكشوفة وأحواض الغسيل والمراحيض ، وهى التى تنقل مرض الحمى الصفراء ، وحمى الدنج .

٣ – **بعوضة الكولكس** Culex ، وهى منتشرة انتشاراً واسعاً فى البلاد الحارة والدافئة ، وتوجد منها عدة فصائل أهمها هى الكولكس بايبيتز C pipiens ، وهى الفصيلة السائدة فى مصر . وهى بعوضة طنانة مزعجة لأنها تهاجم الناس غالباً فى مساكنهم أثناء الليل حيث تلدغهم لامتصاص دمهم الذى تتغذى عليه ، وهى تقوم بنقل مرض داء الفيل البانكروفتى الذى يوجد فى مصر وفى كثير من بلاد العالم [١] .

ب – الذباب

توجد من الذباب عشرات الأنواع التى سبق أن أشرنا إلى أهمها عند تقسيمنا للمفصليات فى هذا الفصل ، وأغلب هذه الأنواع ينقل الأمراض عن طريق لدغ الشخص أو الحيوان المريض وحمل بعض الميكروبات وحقنه فى الشخص السليم ، وقد يمر المكروب فى جسم الذبابة بدورة معينة قبل أن تحقنه مع لعابها فى جسم الشخص السليم . ومن ناحية أخرى فإن بعض الذباب مثل الذباب المنزلى العادى لا يتغذى على الدم بسبب عدم اكتمال جهاز الثقب والامتصاص فى فمه ، ولهذا فإنه يمتص غذاءه من القمامة والقاذورات التى يقف عليها فإذا ما انتقل منها إلى المأكولات السليمة فإنه ينقل إليها الميكروبات التى تلتصق بجسمه بصورة آلية ، كما يلوثها بقيئه وبرازه .

وفيما يلى أمثلة قليلة لبعض أنواع الذباب الناقلة للأمراض .

١ – **الذباب المنزلى** Musca domestica :

ينتشر هذا الذباب فى معظم أنحاء العالم ، ولكن كثافته تزداد على حسب بعض الظروف البيئية ، وأهمها الجو الدافئ . وانعدام النظافة العامة فى البيوت وخارجها ، وكثرة ما يلقى على الأرض من مواد متحللة وتالفة وإفرازات بشرية وحيوانية ، وعدم الاهتمام بتغطية المواد الغذائية التى تجتذب الذباب مثل التمور والمواد السكرية المصنعة وغير المصنعة واللحوم .

---

(١) Ibid., P 351

ويعيش هذا الدباب فى كل فصول السنة ولكنه يكثر فى مصر بصفة خاصة فى شهرى مايو يونيو و شهرى سبتمبر وأكتوبر ، وهو لا يتحمل الحرارة الشديدة ، ولهذا فإنه يخلد للراحة فى أواسط الأيام الحارة وينشط فى الصباح الباكر والمساء ، أما فى أيام الشتاء الباردة فإنه لا ينشط إلا فى أواسط النهار .

ويتكاثر هذا الذباب فى القاذورات حيث تضع الأنثى بيضها فى مجموعات تحتوى كل منها على ما بين ١٢٠ و ١٥٠ بيضة ، ويفقس البيض فى خلال فترة تتراوح بين ١٠ و ٢٤ ساعة وتخرج منه يرقات تمر فى دورة محددة لها عدة مراحل تستغرق فى مجموعها ما بين سبعة وعشرة أيام ، وتنتهى بخروج الذباب الناضج الذى يعيش حوالى شهر واحد . وفى خلال هذا الشهر تضع الأنثى ما بين ٦٠٠ و ٩٠٠ بيضة [(١)] .

وبسبب قذارة الحياة التى يحياها هذا النوع من الذباب وقذارة الأوساط التى يتجمع فيها ويتغذى على محتوياتها فإنه ينقل ميكروبات العديد من الأمراض نقلاً اليا بالطرق الآتية :

١ – التصاق الميكروبات بجسمه ونقلها إلى الطعام أو إلى بعض أعضاء الجسم الحساسة مثل العيون .

٢ – خروجها مع البراز الذى يفرزه على الطعام حيث أن الميكروبات لا تهضم بداخله .

٣ – خروجها مع القئ الذى يتقيأه على الطعام .

والأمراض التى ينقلها الذباب المنزلى كثيرة ومتنوعة ، وتشمل بعض أمراض العيون مثل التراخوما والرمد الصديدى، وبعض الأمراض الجلدية ، ومعظم الأمراض

---

(١) Morcos. W.M. (1975). P 363

المعوية مثل الكوليرا والتيفود ، والباراتيفود ، وإسهال الأطفال ، والدوسنتاريا بنوعيها الباسيلية والأميبية ، والتسمم الغذائي ، والدفتريا ، كما ينقل أمراضاً أخرى مثل شلل الأطفال Poliomyelitis، والتهاب الكبد المعدى Infective hepatitis، وبيض بعض الديدان الطفيلية .

٢ - ذبابة تسى تسى Tsetse Fly (Glossina) :

اشتهرت هذه الذبابة منذ القدم بأنها هى التى تنقل مرض النوم الذى يسببه طفيل من جنس Trypanosoma . وهى ذبابة لونها أسود أو بنى داكن ، ويصل طولها عند اكتمال نموها إلى مابين ٦ و ١٣ ملليمتراً ، وأهم مناطقها هى الغابات والأحراج المدارية فى إفريقيا . وهى تحتاج فى حياتها إلى ظروف بيئية معينة . فهى لا تستطيع أن تعيش أو تتكاثر إذا زادت درجة الحرارة عن ٤٤° م ، كما أنها لا تستطيع الحياة تحت أشعة الشمس المباشرة ، ولذلك فإنها تختار الأماكن التى تظللها الأشجار ، ويلزم لها فى نفس الوقت وجود مجرى مائى تعيش على ضفته ، ومصدر حيوانى تتغذى على دمه[(١)] .

ويوجد من هذه الذبابة حوالى عشرين فصيلة ، ولكن أربعاً منها فقط هى التى تنقل المرض ، وأهمها هى ذبابة الجلوسينا بالباليس Glossina palpalis، التى تنقل مرض النوم الخاص بالإنسان ، والجلوسينا مورسيتان G. Morsitans التى تنقل مرض النوم الخاص بالحيوان ، وهو مرض متوطن فى معظم دول شرقى إفريقيا .

وتهاجم ذبابة تسى تسى (الذكر أو الأنثى) الإنسان أو الحيوان أثناء النهار على حسب نوعها ، فبعضها يفضل امتصاص دم الإنسان وبعضها الآخر يفضل امتصاص دم الحيوان . و هى من الآفات الخطرة على حياة الإنسان وعلى الثروة الحيوانية فى أواسط إفريقيا ، إلا أن خطرها قل كثيراً فى الوقت الحاضر بفضل استخدام بعض الأساليب الفعالة فى مكافحتها مثل حرق الأحراج التى تختبئ فيها وتحويلها إلى حقول زراعية ، ورش المبيدات بواسطة الطائرات على أماكن تجمعها

(١) May, J.M.(1951), P. 240.

وتكاثرها .

ولا تضع هذه الذبابة بيضها بل تبقيه بداخلها حتى يفقس وتخرج منه يرقات كاملة تضعها على سطح التربة ، ولكنها لا تبقى على السطح بل تدفن نفسها حتى يتم تطورها الذى يحدث على مراحل تستغرق فى مجموعها حوالى ثلاثة أشهر تصبح فى نهايتها ذباباً ناضجا. ويعيش الذباب الناضج بعد ذلك عدة أشهر . ويلاحظ أن ذبابة تسى تسى لا تضع إلا يرقة واحدة كل أسبوعين ولا يزيد مجموع ما تضعه من اليرقات طول حياتها عن١٢ يرقة .

٣ - ذبابة الرمل Sandfly :

وهى ذبابة صغيرة يتراوح طولها وهى ناضجة بين ٢و٣ ملليمترات ، ويميل لونها إلى الاصفرار ، وجسمها مكسو بالشعر . وهى واسعة الانتشار فى الأقاليم الحارة والمعتدلة . وأصلح أنواع المناخ لحياتها هو المناخ الدافئ الرطب الذى يصل معدل درجة حرارته إلى ٢٧ ° مئوية [١] ، ولا تستطيع هذه الذبابة أن تعيش فى الأماكن الجافة التى يشتد فيها هبوب الرياح ، أو التى تسقط عليها أشعة الشمس مباشرة ، ولا فى الأماكن التى تسقط فيها الأمطار باستمرار . ولكل هذه الأسباب فإنها لا تتكاثر إلا فى موسم خاص هو فصل الربيع [٢] ، كما أنها لا تعيش أو تتكاثر إلا فى المواضع المحمية مثل شقوق الأرض وشقوق الجدران فى حظائر الحيوانات ومساكن الفلاحين والرعاة ، وفى جحور الحيوانات وتحت الأحراج . وهى لا تعيش إلا إذا كانت قريبة من مصدر غذائها وهو الإنسان أو الحيوان .

وهذه الذبابة قصيرة العمر حيث أنها لا تعيش بعد اكتمال نموها أكثر من خمسة عشر يوماً ، والإناث وحدها هى التى تتغذى على الدم أما الذكور فتتغذى على عصارة النباتات . وهى لا تهاجم الإنسان أو الحيوان عادة إلا أثناء الليل أما أثناء النهار فإنها تختبئ فى الأماكن المظلمة .

وأهم الأمراض التى تنقلها هذه الذبابة هى :

(١) Omran, A.R., (1961) P. 335.

(٢) Hussein. I.A., (1960), P. 2

(١) حمى ذبابة الرمـل . وهى حمى فيروسية تشبه أعراضها أعراض الإنفلوينزا الحادة .

(ب) الليـ مانيا بأنواعها .

٤ – الذبابة السوداء Black fly (Simulium) :

وهى ذبابة يتراوح طولها وهى ناضجة بين ٢و٣ ملليمترات ، ولونها بنى داكن أو أسود ، وهى ذات أجنحة عريضة ، وأهم مناطقها هى الأقاليم المدارية فى إفريقيا ، حيث تتجمع عادة بالقرب من المجارى المائية السريعة . وتضع الإناث بيضها فى الماء حيث يلتصق بالنباتات والأحجار إلى أن يفقس بعد بضعة أيام لتخرج منه يرقات تواصل تطورها في الماء حتى يكتمل نموها فتندفع عندئذ إلى السطح وهى ذبابة ناضجة .

وإناث السيموليوم وحدها هى التى تعيش على امتصاص دم الإنسان . وقد لا يشعر الشخص بلدغتها مباشرة ، ولكنها لا تلبث أن تؤلمه ألماً شديداً بعد بضع ساعات نتيجة لالتهاب موضعها وتورمه .

وهناك فُصيلتان من السيموليوم إحداهما توجد فى إفريقيا المدارية وتسبب الإصابة بديدان طفيلية دقيقة تنتج عنها أمراض خطيرة مثل « عمى النهر » Onchocerciasis ، أما الثانية فتوجد فى أمريكا المدارية وتسبب كذلك الإصابة بنفس الأمراض التى تسببها الفصيلة الأولى

٥ – ذباب الخيل Horse flies (Tabanus) :

وهو ذباب كبير الحجم ، ويتميز ببطنه المخططة أو المنقطة ، وهو يهاجم الخيول والماشية والإنسان أثناء النهار ، ولدغته مؤلمة جداً وهو ينقل بعض الأمراض مثل الجمرة Anthrax التى ينقلها إلى الإنسان من الماشية ،كما ينقل التيتانوس ومرض النوم الخاص بالحيوان . وهو واسع الانتشار فى العالم .

٦ – ذباب الزجاجة الزرقاء Blue bottle flies (Calliphora) :

وهو ذباب كبير الحجم يتراوح طول الناضج منه بين ١ و ١،٥ سم .ويتميز ...

بطنه لونها أزرق لامع وبأن صدره مغطى بالشعر ، وهو يتكاثر على لحوم الحيوانات المتحللة ، ومن الممكن أن تتلوث بيرقاته الأجزاء المجروحة أو المحروقة من الجلد والأجزاء الملتهبة من الأنف ، وإذا ما ابتلعه الإنسان عرضا فإنه يؤدى إلى إصابته بالمياسير المعوى (التدويد) .

٢ — ٢
العوامل البيئية البشرية

٢ – ٢ – ١ – الصفات الوراثية والذاتية .

٢ – ٢ – ٢ – المستوى الاقتصادى .

٢ – ٢ – ٣ – نوع العمل أو المهنة .

٢ – ٢ – ٤ – المظاهر الحضارية .

٢ – ٢ – ٥ – النمو الحضرى (العمرانى) .

٢ – ٢ – ٦ – التحركات البشرية .

٢ – ٢ – ٧ – التلوث :

(أ) تلوث الهواء .

(ب) تلوث مياه الشرب .

(جـ) تلوث مياه البحر .

(ء) تلوث الغذاء .

(هـ) التلوث الصوتى

٢ – ٢ – ٨ – الغذاء والتغذية .

٢ – ٢
العوامل البيئية البشرية

مع عدم تقليلنا من أهمية العوامل الطبيعية التى لها علاقات قوية بالمشكلات الصحية للإنسان فمما لا شك فيه أن هناك كثيراً من العوامل البشرية التى قد تكون لها فى كثير من الأحيان علاقات أقوى بهذه المشكلات ، ومع ذلك فليس من السهل حصر هذه العوامل بسبب كثرتها وتداخل بعضها فى بعض بحيث يصعب فصل تأثير أى عامل منها عن تأثير العوامل الأخرى ، ومع ذلك فمن الممكن وضعها تحت ستة أقسام رئيسية هى :

١ – الصفات الوراثية والذاتية .

٢ – المستوى الاقتصادى .

٣ – نوع العمل أو المهنة .

٤ – المظاهر الحضارية .

٥ – النمو الحضرى (العمرانى) .

٦ – التحركات البشرية .

٧ – التلوث .

٨ – الغذاء والتغذية .

وقد خصصنا لكل من العاملين الأخيرين وهما الغذاء والتلوث فصلاً مستقلاً بسبب أهميتهما المتزايدة فى الوقت الحاضر .

٢ – ٢ – ١ – الصفات الوراثية والذاتية:

(أ) الصفات الوراثية :

من الثابت أن بعض الأجناس أو السلالات البشرية أقل مقاومة لبعض الأمراض من الأجناس أو السلالات الأخرى، وأن بعض الجماعات أو الشعوب قد توارثت أمراضاً معينة منذ زمن غير معروف . وعلى الرغم من أن الصفة أو المرض المتوارث فى أى

جماعة من الجماعات ربما يكون قد وصل إليها فى البداية نتيجة لاختلاطها بجماعة أخرى أو نتيجة لعوامل بيئية إلا أن توالى الإصابة به من جيل إلى جيل قد أدى إلى تحوله إلى مرض وراثى ، شأنه فى ذلك شأن الصفات الجسمية المتوارثة مثل لون البشرة ولون العينين وشكل الشعر وغير ذلك من الصفات التى تتميز بها سلالات أو شعوب معينة ، والتى تنتقل فيها من جيل إلى جيل .

والواقع أن عامل الوراثة هو أحد العوامل المهمة فى الإصابة بعدد كبير من الأمراض والتشوهات الجسمية ، وتنتج الأمراض والتشوهات الوراثية عادة من خلل فى عدد الكروموزومات التى تضمها نويات خلايا الجسم ، والتى تحتوى على جينات الوراثة . فالمعتاد هو أن تضم كل نواة ٤٦ كروموزومات بالتحديد ، ولو حدث أى تغير فى عددها ولو بمقدار كروموزوم واحد فإن هذا يؤدى إلى حدوث خلل فى بعض أجهزة الجسم . ولو حدث هذا الخلل مثلاً فى المخ والأعصاب فإن الشخص يصاب بالعته أو بعدم الاتزان ، وغالباً ما ينتقل هذا الخلل إلى نسله على حسب قوانين الوراثة المشهورة (*) .

وجينات الوراثة نفسها عبارة عن عقد دقيقة مكونة من أحماض أمينية بداخل الكروموزومات . ويرث الشخص نصف كروموزوماته من الأم ونصفها الآخر من الأب ، والكروموزومات عبارة عن خيوط دقيقة معقدة داخل النواة .

وترتبط كل صفة وراثية وكل مرض وراثى بجينين أحدهما من الأم والثانى من الأب ، فإذا كانت الصفة صفة « سائدة » أى قوية مثل لون البشرة وشكل الشعر ولون العينين ، وكانت موجودة عند الأب والأم معاً فإنها تنتقل بالتأكيد إلى الأبناء ، أما إن كانت صفة « متنحية » أى ضعيفة مثل عاهة التهتهة فى الكلام أو الحساسية أو مرض السكر فإن انتقالها إلى الأبناء لا يكون مؤكداً ، ويقل احتمال انتقالها إذا كانت موجودة عند واحد فقط من الوالدين . ولكن يكون هناك احتمال كبير لظهورها فى أحد الأجيال التالية على حسب قانون الوراثة . وتزداد قوة هذا

(*) أهم هذه القوانين هو « قانون مندل Mendel » الذى توصل إليه الراهب النمساوى جريجور مندل فى سنة ١٨٦٥ بناءً على تجاربه المتعددة التى أجراها على نبات البازلاء .

الاحتمال إذا تزوج أحد أبناء هذين الوالدين من أحد أبناء والدين آخرين أحدهما لديه نفس الصفة ، حيث يمكن أن تظهر هذه الصفة فى نسلهما ، على الرغم من عدم ظهورها فيهما ، وهى حالة كثيرة الحدوث فى تزاوج الأقارب ، حيث تزداد احتمالات تلاقى الجينات التى تحمل نفس الصفات الوراثية المتنحية . ولهذا السبب فإن الأطباء ينصحون عادة بالابتعاد قدر الإمكان عن تكرار التزاوج من الأقارب ، وربما كان هذا هو السبب فى أن كل الشرائع السماوية قد حرمت زواج الإخوة بالأخوات .

وعلى أى حال فلقد أصبح من الممكن فى الوقت الحاضر اكتشاف الأشخاص الذين يحملون أمراضاً وراثية دون أن تكون أعراضها ظاهرة عليهم . وهذا أمر بالغ الأهمية لأنه يساعد الأشخاص المقدمين على الزواج على تجنب الاختيار الذى يمكن أن يؤدى إلى إنجاب أطفال مصابين بهذه الأمراض بل إن التقدم التكنولوجى قد ساعد أيضا على اكتشاف الصفة أو المرض الوراثى فى الأجنة قبل الولادة (١) .

ولكن المشكلة الرئيسية التى تجعل من الصعب تجنب أخطار الإنجاب المصاب بأمراض وراثية أن أعراض أغلب هذه الأمراض لا تظهر فى سن مبكرة بل قد يتأخر ظهورها عدة سنوات ، بل إن بعضها لا يظهر إلا حوالى سن الأربعين ومثال ذلك مرض « الكوريا » المعروف باسم « كوريا هنتنجتن » ، وأهم أعراضه هى حدوث حركات لا إرادية فى اليدين والوجه أو فى كل الجسم ، ويؤدى بالتدريج إلى ضعف فى القدرات العقلية حتى تنتهى الحالة بالعته. وهناك مع ذلك قليل من الأمراض الوراثية التى تظهر فى سن مبكرة مثل مرض ضمور العضلات الوراثى الذى يبدأ عادة حوالى سن الخامسة وتتزايد شدته حتى ينتهى بالوفاة حوالى سن العاشرة ، وهو غالباً ما يصيب الذكور .

والأمثلة على الأمراض الوراثية أو التى يكون هناك استعداد لتوارثها كثيرة

---

(١) « أعلن عالم الجينات الأمريكى أوليفر سميث بجامعة ويسكونسن بالولايات المتحدة أنه يمكن تحاشى الأمراض الوراثية عن طريق استبدال الجينات المسببة للأمراض الوراثية بجينات سليمة » (جريدة الأهرام ٨٦/٤/١٣)

ومتنوعة بحيث يصعب حصرها و من بينها : الصرع والشلل العصبى الوراثى ، والتخلف العقلى ، وبعض أشكال الأنيميا ، وبعض أنواع السرطان مثل سرطان الدم ، وشلل العضلات الوراثى ، وتشوهات الجهاز الهضمى ، وتشوهات الغدد الصماء ، وارتفاع ضغط الدم ، والهيموفيليا (*) والربو والدرن (السل) وبعض أمراض الحساسية والأمراض النفسية وقرحة المعدة والأمعاء .

(ب) الصفات الذاتية :

يمكن تلخيص الصفات الذاتية التى تقلل أو تزيد من احتمالات إصابة الشخص بأحد الأمراض فيما يلى :

١ - رفض الجسم للإصابة بأمراض معينة ، وذلك بسبب خصائص فسيولوجية وتشريحية ، وهى غالباً صفات وراثية ، فجسم الإنسان يرفض عادة الإصابة ببعض أمراض الحيوانات مثل كوليرا الدواجن أو طاعون البقر ، كما أن جسم المرأة بالذات يرفض أمراضاً مثل مرض الهيموفيليا ومرض عمى الألوان اللذين يصيبان الرجال دون النساء (**).

٢ - المناعة الطبيعية السلبية التى تولد مع الطفل وتقيه من بعض الأمراض لبضعة أشهر ، وهى تتوقف على كمية الأجسام المضادة الطبيعية التى توجد فى الطفل ، وقد سميت بالطبيعية لأنها تنتقل طبيعياً من الأم إلى طفلها دون أن يقوم جسمه بأى دور إيجابى فى تكوينها .

٣ - قدرة الشخص على مقاومة العدوى ، وهى تتوقف على الصحة العامة للشخص وعلى وجود بعض الخصائص الطبيعية والكيميائية فى جسمه مثل سمك الجلد ، وسمك الأغشية المخاطية ، ووجود الأهداب بالجهاز التنفسى ، ووجود الأحماض والقلويات بالجهاز الهضمى ، وكمية الخلايا الواقية التى تهاجم

(*) هو مرض عدم تجلط الدم ، وهو يجعل الشخص عرضة لحدوث تزيف دموى فى أى موضع فى الجسم ، وخصوصاً فى مفاصل الركبة و الكعب والمرفق والفم والأنف ، بل وفى داخل الجسم مثل الجهاز الهضمى والجهاز البولى .

(**) فى كلى هذين المرضين يمكن أن تكون المرأة حاملة للجين الخاص بأحد هذين المرضين فينقل منها إلى أبنائها دون أن تصاب هى بالمرض

الميكروبات والسموم ، وهى إما ثابتة مثل الكبد والعقد الليمفاوية أو متحركة مثل كرات الدم البيضاء .

وترجع معظم أمراض الحساسية كذلك إلى الصفات الذاتية التى تجعل بعض الأشخاص يتأثرون دون غيرهم بعناصر بيئية معينة ،سواء أكانت عناصر طبيعية مثل الغبار أو حالات الجو أو عناصر بشرية مثل بعض أنواع الغذاء أو المنسوجات .

٢ - ٢ - ٢ - المستوى الاقتصادى :

من الحقائق المعروفة أن الفقر والمرض والجهل تمثل مثلثا لا ينفصل أى ركن من أركانه عن الركنين الآخرين ، ولكن الركن الذى يمثل الفقر هو الركن الأساسى الذى يستند عليه الركنان الآخران بحيث يمكن أن يختفيا بسهولة فى حالة اختفائه . وينطبق هذا على الأفراد وعلى الشعوب على حد سواء . ولهذا فإن المستوى الاقتصادى لأى شعب من الشعوب له علاقة مباشرة بأحواله الصحية إذ أن نقص الإمكانات المالية يعتبر العقبة الرئيسية فى سبيل تنفيذ البرامج الخاصة بمقاومة الأمراض وعلاج المرضى وتطوير الخدمات الصحية المختلفة .كما يعتبر العقبة الرئيسية فى طريق رفع المستوى المعيشى للشعب ورفع مستواه الحضارى مما يؤدى إلى بقاء قطاع كبير منه فريسة للجهل الذى يعتبر بدوره حليفاً قوياً للمرض .

وعلى أساس المستوى الاقتصادى لدول العالم فقد قسمتها الأمم المتحدة فى سنة ١٩٧١ إلى ثلاث فئات هى : الدول المتقدمة والدول النامية الفقيرة ثم الدول المعدمة وقد بنى هذا التقسيم على أساس ثلاثة معايير هى الدخل السنوى للفرد ، ومقدار مساهمة الصناعة فى الدخل القومى ونسبة الأمية ، فعلى أساس هذه المعايير حددت الدول المعدمة مثلاً بأنها هى الدول التى لا يزيد المتوسط السنوى لدخل الفرد فيها عن مائة دولار ، ولا تساهم الصناعة فى دخلها القومى بأكثر من ١٠ ٪ ولا تقل نسبة الأمية فيها عن ٨٠ ٪ . وقد بلغ عدد هذه الدول فى سنة ١٩٧٧ ٣٦ دولة منها ٢٥ دولة إفريقية يوجد معظمها فى إفريقيا المدارية ، و٨ دول آسيوية هى أفغانستان وبنجلاديش وبهوتان ولاوس ونيبال وجزر المالديف واليمن الشمالية واليمن الجنوبية ، أما الدول الثلاث الأخرى فتشمل هايتى فى أمريكا اللاتينية وجزيرة ساموا الغربية

وجزر تونجا في الأقيانوسية .

ومن الطبيعي أن تكون الأحوال الصحية في هذه الفئة من الدول متدهورة .ولئن كان هذا التدهور ناشئاً عن الفقر والتخلف الحضاري فإنه يعتبر بدوره سبباً من أسباب استمرار الفقر واستمرار التخلف الحضاري لما يترتب عليه من إهدار للطاقة البشرية وارتفاع في اعداد المرضى وفي معدلات الوفيات وخصوصاً وفيات الأطفال .

والعامل الاقتصادي هو في الواقع العامل البشري الرئيسي الذي يتدخل في الأحوال الصحية ، سواء علـى مستـوى الأفراد أو على مستوى الدول والشعوب لأنه هو الأساس المطلوب لتوفيـر الخدمات الطبية بمختلف أشكالهـا ولتوفير التغذية بل ولتوفير كل ما هو مطلوب لرفع كل مستويات الحـياة المعيشية والاجتماعيـة والحضارية .

وليس من السهل وضع معايير دقيقة لتحديد المستويات الصحية في الدول المختلفة . ومع ذلك يمكننا أن نستخدم لهذا الغرض معايير ثلاثة هي : المعدلات العامة للوفيات ، ومعدلات الوفيات بين الأطفال وحدهم ، ثم معدلات العمر المتوقع للفرد منذ الولادة . ويبين الجدول رقم (٣) المستويات الصحية في عدد من الدول على أساس هذه المعايير . ومنه يتبين أن معدلات الوفيات (في الألف) تزيد في كثير من الدول المتخلفة عن ثلاثة أمثالها في الدول المتقدمة ، وأن هذه النسبة ترتفع إلى ما بين ٢٠ و ٣٠ مثلاً إذا نظرنا إلى معدلات وفيات الأطفال وحدهم ، كما يتبين أن معدلات العمر المتوقع للفرد بعد الولادة يزيد عن ٧٠ سنة في الدول المتقدمة ، بل ويصل إلى ما يقارب الثمانين في بعض منها ، ويتراوح بين ٦٠ و ٧٠ في الدول النامية التي تتمتع بمستويات اقتصادية وحضارية مرتفعة نسبياً ، ومنها الدول العربية الخليجية والدول العربية الواقعة حول البحر المتوسط ، بينما ينخفض إلى أقل من ٥٠ في كثير من الدول النامية الفقيرة .

جدول (٣)

المستويات الصحية لبعض الدول على أساس معدلات الوفيات العامة ووفيات الأطفال (فى الألف) والعمر المتوقع عند الولادة [1] .

الدول أو المناطق	معدلات الوفيات فى الألف		
	المعدل العام	بين الأطفال	العمر المتوقع
أولاً – دول متقدمة صحياً			
(أ) غربى أوروبا ووسطها والولايات المتحدة وكندا واستراليا ونيوزيلنده واليابان	٦ – ١٢	٧ – ١٢	٧٤ – ٧٩
(ب) شرقى أوروبا وجنوبيها وروسيا	٩ – ١٣	١٧ – ٢٨	٦٩ – ٧١
ثانياً – دول متوسطة صحياً :			
(أ) أمريكا اللاتينية – الصين – إيران – تركيا – الفلبين	٧ – ١٠	٤٥ – ٦٠	٦٠ – ٧٠
(ب) إمارات الخليج العربية – دول الهلال الخصيب ومصر .	٨ – ١٣	٤٠ – ٦٠	٥٥ – ٦٥
(جـ) السعودية – ليبيا – ودول المغرب العربى	١١ – ١٤	١١٠ – ١٥٠	٥٥ – ٦٠
ثالثاً – دول متخلفة صحياً :			
دول شبه القارة الهندية – إندونيسيا – أفغانستان – دول الصحراء الكبرى وإفريقيا المدارية	١٧ – ٢٥	١٢٠ – ٢١٥	٣٥ – ٤٥

(١) المصدر . U.N. Demog. Y.B. 1981, table 4. وأرقام العمر المتوقع هى متوسط أرقام العمر المتوقع للذكور والإناث مع ملاحظة أن العمر المتوقع للإناث يزيد فى أغلب دول العالم عن العمر المتوقع للذكور بما بين ١ و ٣ سنوات .

ويبين الجدول رقم (٤) بعض المؤشرات الصحية الأخرى فى الدول المتقدمة والدول النامية الفقيرة والدول المعدمة.

جدول (٤)

بعض المؤشرات الصحية الأخرى فى الدول المتقدمة والدول النامية الفقيرة والدول المعدمة .

	الدول المتقدمة	الدول النامية الفقيرة	الدول المعدمة
جملة عدد السكان (بالملايين)	١١٣١	٣٠٠١	٢٨٣
العمر المتوقع عند الولادة	٧٢	٦٠	٤٥
وفيات الرضع فى الألف	١٩	٤١	٢٠٠
النسبة المئوية للمستفيدين بماء الشرب النقية من السكان	٪١٠٠	٪٤١	٪٣١
نصيب الفرد من الناتج القومى فى السنة بالدولار	٦٢٣٠	٥٢٠	١٧٠
نسبة الأمية بين البالغين	٪٢	٪٤٥	٪٧٢
عدد السكان لكل طبيب	٥٢٠	٢٧٠٠	١٧٠٠٠
معدل الإنفاق الصحى العام لكل فرد فى السنة بالدولار	٢٤٤	٦٢	١,٧

المصدر : مجلة الصحة العالمية — يونيو ١٩٨٢

٢ - ٢ - ٣ - نوع العمل أو المهنة :

من الثابت أن بعض الأعمال التى يحترفها السكان تعرض الكثرين منهم للإصابة ببعض الأمراض التى توصف بأنها أمراض مهنية . فالمشتغلون بالزراعة وخصوصاً الزراعة المروية بمياه الأنهار والبحيرات يتعرضون للإصابة بأمراض الديدان الطفيلية مثل البلهارسيا التى تعيش طفيلياتها فترة من حياتها فى الماء والإنكلستوما والإسكارس التى تقضى فترة من حياتها فى التربة ، كما أنهم يتعرضون للإصابة ببعض الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان مثل دودة الماشية الشريطية والليشمانيا الباطنية والحمى المالطية ، كما يتعرضون لأخطار التسمم بالمبيدات الحشرية المستخدمة فى مكافحة الآفات ، وبالمواد الكيميائية التى تدخل فى تركيب الأسمدة الكيميائية ، والمكروبات التى توجد فى التربة وفى الأسمدة العضوية .

وبالنسبة للمشتغلين بالرعى فإنهم يتعرضون مثل الفلاحين للإصابة بالأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان ، كما أنهم معرضون لبعض أمراض الحساسية التى تنتج من مخالطة الحيوانات والتعامل مع أصوافها وأوبارها وجلودها . وكلها من المواد المسببة للحساسية عند كثير من الناس .

وبالنسبة للمشتغلين بالصيد ، سواء أكان صيداً برياً أو مائياً ، فإنهم يتعرضون للإصابة ببعض الأمراض التى قد تنتقل إليهم من الحيوانات التى يصيدونها أو من ظروف البيئة التى يمارسون فيها حرفتهم ، فالمشتغلون بصيد الأسماك من المياه الداخلية يتعرضون للإصابة ببعض الأمراض التى يصاب بها المشتغلون بالزراعة التى تعتمد على الرى من الترع والقنوات وأهمها البلهارسيا والإنكلستوما والإسكارس . وقد لوحظ أن صيادى الأسماك فى أنهار وسط إفريقيا يصابون فضلاً عن ذلك بنوع من العمى الذى يشتهر باسم « عمى النهر » ، وهو نفس العمى الذى يشتهر فى السودان باسم « عمى الجور » نسبة إلى نهر الجور ، وهو أحد الروافد الجنوبية لبحر الغزال فى جنوب البلاد حيث تكثر الإصابة بهذا النوع من العمى فى منطقته .

أما المشتغلون بصيد الحيوانات البرية فإنهم معرضون للإصابة ببعض الأمراض الجلدية التى تنقل إليهم من الحيوانات التى يصيدونها مثل الجرب والتينيا أو الإصابة بالأمراض الناجمة عن عض الكلاب أو الضوارى مثل مرض الكلب .

وبالنسبة للمشتغلين بالصناعة ، فبجانب الإصابات البدنية التى يتعرض لها المشتغلون ببعض الصناعات ، فإن هناك أمراضاً معينة يتعرض لها أغلب المشتغلين بالصناعة ، وأهم هذه الأمراض هى أمراض الجهاز التنفسى التى تنتشر بصفة خاصة بين المشتغلين بالصناعات الكيميائية مثل صناعة الأسمدة والمبيدات حيث يكونون دائماً معرضين لاستنشاق الغازات المنطلقة منها ، وبعضها غازات سامة مثل أول أوكسيد الكربون ، وبعضها غازات مثيرة للحساسية ، وكذلك الصناعات المعدنية التى يتعرض العاملون بها للتسمم بالرصاص والزئبق والمنجنيز والزرنيخ ، وكذلك الأعمال التى يتعرض العاملون فيها لغبار السليكا مثل العمل فى المناجم والمحاجر ، وتلميع المعادن بالرمل، أو لغبار القطن أو الكتان أو الأسبستوس .

وقد لوحظ أن احتمال الإصابة بأنواع معينة من السرطان تزداد بين العاملين فى صناعات معينة ، فالمشتغلون فى صناعة البلاستيك والمعادن يتعرضون للإصابة بسرطان الكبد نتيجة لتعرضهم للمواد المستخدمة فى هذه الصناعة مثل الزرنيخ وكلوريد الفينيل ، كما يتعرض العاملون فى مناجم الفحم ومصانع الصباغة والمطاط والأحذية الجلدية والنسيج وفى أعمال رصف الطرق للإصابة بأنواع مختلفة من السرطان ، ويتعرض العاملون فى صناعات الزجاج والأوانى الخزفية والبترول ومناجم الحديد ومصانع الكيماويات للإصابة بسرطان الرئة بسبب تعرضهم للزرنيخ والكروم والرصاص والمواد المشعة .

كما أن مصادر الإشعاع تعتبر من العوامل البيئية التى لها علاقة بسرطان الدم نتيجة للتعرض لأشعة إكس ومواد اليورانيوم والأشعة فوق البنفسجية الموجودة فى أشعة الشمس أو التى تصدرها بعض الأجهزة المصنعة لهذا الغرض . وكذلك الأشعة الكونية ، وهى مصادر يمكن أن يتعرض لها الإنسان فى حياته اليومية سواء على شاطئ البحر أو فى الحقل أو فى المستشفى أو فى المصنع أو المعمل .

٢ - ٢ - ٤ - المظاهر الحضارية .

تشمل هذه المظاهر كل ما يتعلق بعادات الناس الموروثة والمكتسبة وسلوكياتهم وثقافاتهم ودياناتهم ومأكلهم وملبسهم ومسكنهم ، وعلاقاتهم الاجتماعية ،فكل مظهر من هذه المظاهر ، وغيرها من مظاهر الحياة اليومية يمكن أن تكون له علاقة بظاهرة صحية خاصة أو بمرض معين . ويمكننا أن نضرب عشرات الأمثلة التى يمكن أن تكون موضع

تساؤلات وافتراضات ، فمن الممكن التساؤل والبحث مثلاً فى العلاقات المحتملة بين العادات والمظاهر الحضارية الآتية وصحة الإنسان أو مرضه .

- عادة التبكير بزواج البنات والأولاد وهم فى سن المراهقة .
- عادة الزواج من الأقارب .
- تزايد الاعتماد على الأغذية المعلبة والمحفوظة .
- سكنى شقق العمارت الكبيرة الحديثة ، أو سكنى البيوت التقليدية .
- عادات التدخين ، وتناول المكيفات ، والمواد الكحولية ، والقات وما شابهها .
- الانحلال الخلقى وعدم التمسك بالقيم والمبادئ الخلقية والدينية ، فمن الواضح بكل جلاء أن انتشار بعض الأمراض البشرية الخطيرة لـه علاقة بالجانب السلوكى على مستوى الأفراد أو الجماعات ، ونخص بالذكر من هذه الأمراض الزهرى والسيلان والإيدز والهربس وغيرها من الأمراض التى تنتشر بصفة خاصة بين فئات وجماعات معينة يربط بينها عامل مشترك وهو الانحلال الخلقي وعدم التمسك بالقيم .

٢ - ٢ - ٥ - النمو الحضري (العمرانى) :

إن المقصود هنا هو نمو المدن عمرانياً وسكانياً ، وتزايد مظاهر النشاط بها ، فمما لا شك فيه أن سرعة هـذا النمـو وخصوصاً إذا لـم يكن مخططاً تخطيطاً سليماً تكون له كثير من الأثار السلبية على صحة السكان ، وتمثل المدن فى الواقع ، وخصوصاً المدن الكبيرة ، بيئات محلية لها خصائصهـا المناخية والعمرانية والسكانية ، كما أن لها مشاكلها المتعددة المرتبطة بكل جانب من جوانب الحياة فيها .

فالمدن الكبيرة لها عموماً مناخ خاص بها من حيث درجة ا لحرارة والإشعاع الشمسى والرياح . فلقد أثبتت الدراسات التى أجريت على بعض المدن الكبرى أن الرقعة المبنية من المدينة تمثل جزيرة حرارية Heat island تزيد درجة الحرارة بها بما يتراوح بين ٣و٤ درجات فهرنهيتية (١٫٧ - ٢٫٢° م) [١] عن المناطق الريفية المحيطة

---

(١) D. Stamp. (1964) 141

بها . وفى هذه الجزيرة لا تكاد تظهر الشابورة المائية التى يكثر ظهورها فى المناطق الريفية . ولا يكون هناك توزيع عادل لأشعة الشمس على مختلف المساكن ، فالمساكن والشقق الواقعة فى ظل عمارات عالية قد لا تصل إليها أشعة الشمس المباشرة لطول السنة أو فى معظم أيامها . وتؤثر المبانى كذلك على حركة الرياح ، فبينما يشتد هبوبها على امتداد بعض الشوارع فإنها قد تكون ساكنة فى بعضها الآخر ، كما تحدث فى كثير من الأوقات حركات هوائية مشابهة لنسيم الجبل ونسيم الوادى .

ويعانى سكان المدن غالباً من ارتفاع معدلات تلوث الهواء بسبب كثرة الغازات المنطلقة من السيارات أو من المواقد المستخدمة فى المطاعم والورش والمنازل ، وأماكن تجميع النفايات أو من طفح المجارى وغيرها . وقد يؤدى انطلاق الغازات السامة من بعض المصانع المقامة فى المدن أو بالقرب منها إلى وقوع كثير من الضحايا (*) .

ولقد تبين أن النمو العمرانى والصناعى فى المدن يؤدى إلى تزايد معدلات الوفيات بين سكانها . وفى هذا المجال قام بادمانابها مورتى فى سنة ١٩٧٢ بملاحظة النمو العمرانى والصناعى فى مدينتى تورنتو ومنتريال بين سنتى ١٩٤٧ و ٧٠ واستنتج أن المناخ الحضرى الناشئ من هذا النمو كانت له علاقة بتزايد عدد الوفيات فى المدينتين ، وتبين له أن الأمراض التى كانت مسئولة عن هذا التزايد هى النزلات الشعبية الحادة وأورام القصبة الهوائية وأورام الرئة والشعيبات الرئوية (١) .

كما أن ارتفاع كثافة سكان المدن وتزاحمهم فى الأسواق والمعاهد التعليمية ودور السينما وغيرها يعتبر عاملاً مساعداً على انتشار كثير من الأمراض المعدية ، وخصوصاً الأمراض الصدرية التى تنتقل عن طريق استنشاق الهواء الملوث .

و تمثل الهجرة المستمرة من الريف إلى المدن فى معظم دول العالم، وخصوصاً الدول النامية مشكلة عويصة لها نتائجها الصحية السلبية . إذ أن المهاجرين يكونون غالباً من عناصر فقيرة ذات مستوى صحى منخفض، وهم يتجمعون غالباً على أطراف

(*) سنعود للكلام على هذا التلوث فى الفصل القادم

(١) Padmanabhamurty, B. (1972), PP 107 17

المدن حيث يتكدسون فى مساكن أو أكواخ مبنية بمواد محلية مثل الصفيح أو البوص أو الخشب . وتطلق على تجمعاتهم أسماء محلية مختلفة مثل مدن العشيش أو مدن الصفيح .

٢ – ٢ – ٦ – التحركات البشرية :

تأخذ التحركات البشرية التى لها علاقة بانتشار الأمراض أشكالاً كثيرة من أخطرها حركات اللاجئين عبر حدود الدول المتجاورة دون خضوعهم لأية رقابة صحية ، وهو أمر كثير الحدوث فى مناطق الاضطرابات السياسية والعنصرية .

ونظراً لخطورة هذه المشكلة وعجز "الدول التى تتدفق عليها أفواج اللاجئين وهى غالباً من الدول الفقيرة التى لا تتحمل إمكاناتها الاقتصادية أو الطبيعية مواجهة متطلبات اللاجئين إليها ، فقد أنشأت الأمم المتحدة منظمة خاصة باسم منظمة اللاجئين الدولية للمساهمة فى حل مشكلات التجمعات الرئيسية للاجئين فى مختلف بلاد العالم ومن أكبرها تجمعات اللاجئين الفلسطينيين فى الدول العربية المتاخمة لفلسطين واللاجئين الأريتريين فى شمال شرقى السودان واللاجئين الأفغانيين فى باكستان . ومن المؤسف حقاً أن السواد الأعظم من كل هؤلاء اللاجئين هم من المسلمين ، ولهذا فإن الدول الإسلامية عموماً يجب أن تتضافر جهودها لحل مشكلاتهم ولاستعادة حقوقهم التى اغتصبت منهم فى بلادهم الأصلية .

كما أن الهجرات الموسمية للعمال الزراعيين أو للرعاة عبر حدود الدول الزراعية والرعوية ، وكلها تقريباً من الدول ا لنامية ، تعتبر عاملاً آخر من العوامل التى لها علاقات مباشرة بانتقال الأمراض وانتشارها . وتوجد مثل هذه الهجرات بين دول نطاق السافانا ونطاق الصحراء فى شمالى إفريقيا ، كما توجد بين بعض الدول فى جنوبى القارة وشرقيها .

ومن بين التحركات البشرية الأخرى التى تستحق الذكر التحركات الكبرى التى تحدث فى مناسبات مختلفة ، وخصوصاً المناسبات الدينية ، ومن أهمها التحركات التى تتجمع بواسطتها مئات الآف من الحجاج المسلمين القادمين من

مختلف بقاع العالم الإسلامى وتجمعهم فى مناطق المشاعر المقدسة الإسلامية فى مكة المكرمة وعرفات ومنى والمزدلفة والمدينة المنورة فى موسم الحج . والواقع أنه لولا الجهود الصحية الفائقة التى تبذلها المملكة العربية السعودية فى هذه المناسبة لكان انتشار الأوبئة بين الحجاج ووفاة الكثيرين منهم سنوياً أمراً مألوفاً . حيث أن كثيراً من الحجاج يأتون من مناطق تتوطن بها بعض الأمراض الوبائية مثل الكوليرا . وعلى الرغم من أنهم لا يكونون مرضى بسبب اكتسابهم للمناعة فى مناطقهم فإنهم يكونون حاملين لميكروب المرض ويكونون لذلك مصدراً للعدى.

٢ - ٢ - ٧
التلوث POLLUTION

كعامل من العوامل التى لها علاقة بالصحة والمرض يعتبر التلوث واحداً من أهمها وأشدها خطورة . وهو لا يشمل فقط التلوث المادى بل إنه يشمل كذلك بمعناه العام التلوث الصوتى الناتج عن الضوضاء التى تصدر عن آلات المصانع والطائرات والحفارات والتفجيرات وحركات النقل على الطرق وخصوصاً فى المدن ، كما يشمل الاهتزازات التى تحدث نتيجة لحركة الآلات الثقيلة على الطرق وفى المصانع وغيرها ، فهذه كلها لها آثارها الضارة على الأعصاب والأذن والأحوال النفسية ، وسنعود للكلام على هذا التلوث بعد كلامنا على التلوث المادى الذى يحدث فى المتطلبات الأساسية للحياة وهى الهواء والماء والغذاء .

وينقسم التلوث المادى على أساس مصادره إلى قسمين كبيرين أحدهما طبيعى والآخر بشرى ، والأول منهما وهو التلوث الطبيعى قديم قدم الأرض ، ولهذا فإنه لا يشكل إلا جانباً محدوداً من مشكلات التلوث المعنية فى الوقت الحاضر . بينما يشكل التلوث البشرى الجانب الأساسى منها ، بسبب التزايد المستمر فى مسبباته ومعدلاته حتى أنه أصبح يشكل خطراً حقيقياً لا على حياة الإنسان وحده ، بل على محاصيله وحيواناته . ولهذا فبينما كان الاهتمام مركزاً حتى أوائل هذا القرن (العشرين) على دراسة الأمراض المعدية ، فقد أصبح جانب رئيسى من هذا الاهتمام موجهاً إلى دراسة الأمراض التى تفاقمت أخطارها بسبب تلوث البيئة وتزايد السموم التى تضاف يوماً بعد يوم إلى كل مظهر من مظاهرها مثل أمراض السرطان وخصوصاً سرطان الرئة وأمراض القلب والدورة الدموية وقرحة المعدة والأمعاء .فعلى حسب تقدير منظمة الصحة العالمية مثلاً فإن ٧٥٪ من حالات السرطان الجديدة التى تظهر فى الوقت الحاضر سببها عوامل بيئية من بينها التلوث [1] ويبين الجدول (٥) المخاطر البيئية

(١) MUIR, C. S., 1967, P. 88.

الرئيسية على صحة الإنسان ، كما يوضحها الشكل (٢) .

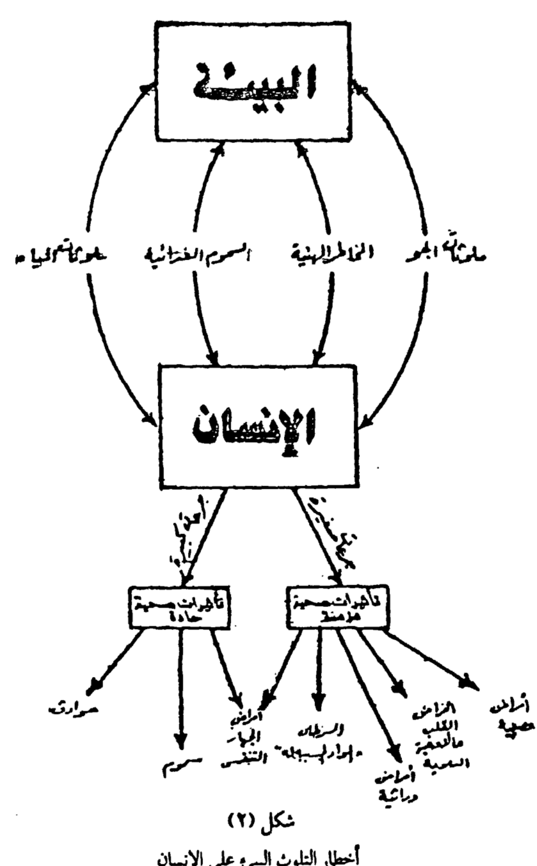
التلوث البشرى :

رغم أن هذا التلوث قد بدأ منذ أن بدأ الإنسان يمارس نشاطه على سطح الأرض ، وخصوصاً بعد أن اكتشف النار وبدأ يستخدمها فى مختلف الأغراض فإن أخطاره الحقيقية لم تبدأ إلا منذ أن بدأت النهضة الصناعية فى أوروبا فى أواخر القرن الثامن عشر ، حيث كان الفحم وقتئذ هو المصدر الرئيسى للطاقة ، وكان الدخان الناتج من احتراقه يلوث جو المدن الصناعية بدرجة تشكل خطورة كبيرة على الصحة العامة ، مما دفع المسئولين فى الدول الصناعية الأوروبية إلى أن يبحثوا عن الوسائل التى يمكن بها تقليل أخطار هذا التلوث ،فوضعت بعض القوانين التى تلزم أصحاب المصانع بأن يتبعوا أساليب معينة لإبعاد الدخان المتصاعد من مصانعهم عن الأحياء السكنية . وكان من بين المقترحات التى ظهرت فى ذلك الوقت أن تكون مداخن المصانع عالية بدرجة لا تسمح للدخان المتصاعد منها بأن يصل إلى المساكن مباشرة .

ولم يكن التلوث عندئذ مقصوراً على تلوث الهواء بل إن مياه الكثير من الأنهار والقنوات والبحيرات قد أخذت هى الأخرى تتلوث نتيجة لاستخدامها فى الشحن والنقل وإلقاء مُخلفات المصانع بها حتى أصبح من المستحيل الاستفادة بها للشرب .

تلوث الهواء

هذا التلوث هو أوسع أشكال التلوث انتشاراً ، ولئن كان من الممكن تطهير المياه الملوثة ، وتجنب الغذاء الملوث فإن تلوث الهواء يصعب علاجه والسيطرة عليه بسبب استحالة حصره فى أماكن محدودة ، وبسبب التزايد المستمر فى مسبباته ومعدلاته . وهو أمر لا يمكن إيقافه لأنه يرتبط بنشاط الإنسان وتقدمه المستمر فى مختلف المجالات الصناعية والزراعية والحضارية . ولئن كان النشاط المتزايد فى كل هذه المجالات أمراً ضرورياً لا غنى عنه لصالح الإنسان فإن ما ينتج عنه من تلوث يمثل الضريبة العادية التى لا بد أن تدفعها البشرية مقابل ما تستفيده من هذا النشاط .



شكل (٢)

أخطار التلوث البيء على الإنسان

جدول (٥)

المخاطر البيئية الرئيسية علي صحة الإنسان [١] .

النوع العام	أمثلة معينة
ملوثات الهواء	جزيئات صلبة أو غبار – ثانى أوكسيد الكبريت (SO_2) – أوزون (O_3) – هايدروكربونات – أول أوكسيد الكربون (CO) – أكاسيد نيتروجين (NO_x) – كبريتيد الهيدروجين (H_2S) – ميركابتانس (RSH) - وكبريتيدات – مولدات سرطانية – معادن ثقيلة .
ملوثات مائية	بكتريا مرضية – فيروسات – أميبا وبروتوزوات أخرى – زئبق ومعادن ثقيلة أخرى – مركبات عضوية (مستنزفة للأكسوجين) – مواد سامة – نيتريت NO_2 – سيانيد (CN) مغذيات زائدة مثل الفسفات (PO_4)والنترات (NO_3) التى تسبب أزدهار الطحالب .
ملوثات صناعية ومهنية	**طبيعية** : ضوضاء – حرارة – برودة – إشعاعات . مولدات سرطانية (Carcinogens) – أزبستوس بيتا – نافثيلأمين B- napthylamine – هبـــاب – رادېـــوم –راديـــوم نيترو سـامينز . **غبار** : سيليكا – قطن – قصب سكر – غبار فحم . **معادن** : بريليوم (Be) – رصاص (Pb) – كادميوم (Cd) : زئبق (Hg) – زرنيخ (As) – نيكل (Ni) – منجنيز (Mn)

(١) المصدر : N.M. Trieff (editor), 1980, P. 17 .

غازات : هالوجينات [كلورين (Cl_2) – برومين (Br_2) – فلورين (F_2)] – حوامض هالوجينية [فلوريد الهيدروجين (HF) – كلوريد الهيدروجين (HCl) – بروميد الهيدروجين (HBr) – أكاسيد الكبريت (SO_x)– أكاسيد نيتروجين (NO_x) – أوزون (O_3)] .

سموم عضوية ومواد ذائبة – رباعى كلوريد الكاربون (CC14) – بنزين (C_6H_6) ومواد عضوية مذيبة أخرى (organic solvents).

سموم مؤثرة علي الجهاز العصبي – باراثيون ومبيدات الفوسفات العضوية Organophosphate .

سموم بيئية - زئبق – D.D.T وغير ذلك من الهيدرو كربونات الكلورينية Chlorinated hydrocarbons (فى الماء) والبترول (فى الماء) .

سموم غذائية تنتج من الكلوستريديوم بوتيولينوم – والسالمونيلا والاستافيلوكوكاس .

مخلفات صلبة عضوية – سموم لا تدخل فى العمليات الحيوية والكيميائية فى الجسم (non-metabolizable) المعادن الثقيلة .

(أ) التلوث الطبيعي للهواء :

لقد بدأ هذا التلوث منذ أن خلقت الأرض ، وكانت مسبباته هى نفس مسبباته الحالية ، ولكن من الواضح أن هذا التلوث يمثل جزءاً من التوازن البيئى الذى له علاقاته وفوائده وأضراره ،فعلى الرغم من تسببه فى بعض الأضرار للنبات والحيوان والإنسان فإن هذه الأضرار أقل فى جملتها من أضرار التلوث البشرى حتى ولوتسببت أحياناً فى حدوث بعض الكوارث التى تنتج أحياناً من خروج الغازات السامة من فوهات البراكين فتؤدى أحياناً إلى كثير من الخسائر فى الأرواح .

وأهم مسببات تلوث الهواء الطبيعي هي

١ - الثورانات البركانية ، وقد كانت هذه الثورانات من غير شك أكثر حدوثاً في العصور الجيولوجية المختلفة منها في الوقت الحاضر . وتحتوى المقذوفات البركانية عادة على كميات كبيرة من الغازات الضارة مثل الغازات الكبريتية ، كما تحتوى أحياناً على كميات كبيرة من الغبار الذى قد يبقى عالقاً بالجو لفترات طويلة ، ومازال التلوث بالغازات البركانية السامة يحدث فى الوقت الحاضر بشكل يؤدى ، ولو فى حالات قليلة جداً ، إلى كوارث مروعة ، ومثال ذلك كارثة مدينة سان بيليه St. Pele فى جزر المارتين بالبحر الكاريبى سنة ١٩٠٢ حيث انفجر البركان المسمى باسمها والذى يبعد عنها بنحو ثمانية كيلو مترات ، وخرجت منه كميات ضخمة من الغازات السامة المختلطة بمواد صلبة من فتحة جانبيه واندفعت بشكل سحابة حارقة اشتهرت باسم « السحابة البيلية » نحو المدينة بسرعة هائلة فقضت فى بضع ثوان على كل مظاهر الحياة النباتية والحيوانية فى طريقها ، بما فى ذلك كل سكان هذه المدينة وعددهم حوالى ثلاثين ألفاً .

وتعتبر الأتربة والرمال الناعمة التى ترفعها التيارات الهوائية الصاعدة أو التى تنقلها الرياح من سطح الأرض المكشوفة ذات التربة المفككة ، مظهراً من مظاهر التلوث الطبيعى التى تنتشر انتشاراً واسعاً فى الأقاليم الجافة وشبه الجافة ، ومن أقوى مظاهرها العواصف الترابية والرملية التى قد تؤدى إلى نقل كميات ضخمة من الأتربة والرمال الناعمة إلى مراكز العمران التى تمر بها أو قد تبقى بعض أتربتها الناعمة عالقة بالجو لفترات طويلة ، ومن الثابت أن الهواء الملوث بمثل هذه الأتربة له علاقة قوية ببعض أمراض العيون مثل التراخوما وبعض الأمراض الصدرية وأمراض الحساسية مثل الربو .

جدول (٦)

المعدلات المقبولة لتلوث الهواء على حسب المعايير العالمية [١] .

المادة الملوثة	وزنها فى كل متر مكعب من الهواء
الدخان	١٥٠ ميكرو جرام
ثانى أوكسيد الكبريت	٢٠٠ ميكرو جرام
ثانى أوكسيد الكربون	٩٠٠ ميكرو جرام
أول أوكسيد الكربون	٩ر٢ ملليجرام
ثانى أوكسيد النيتروجين	٢٠٠ ميكرو جرام
الفورمالدهايد	٢٥٠ ميكرو جرام
الرصاص	١٤ ميكرو جرام

تاثير الأحوال الجوية علي تلوث الهواء :

تلعب بعض الظاهرات الجوية وبعض العناصر المناخية وأهمها الحرارة والضغط الجوى والرياح والمطر والضباب أدوارا متباينة فى توزيع الملوثات الهوائية وتركيزها ، ويعتبر الانعكاس الحرارى بالذات أكثر الظاهرات الجوية علاقة بتلوث الهواء . والمقصود بالانعكاس الحرارى هو توقف عملية تناقص درجة حرارة الهواء بالارتفاع ، وهو يحدث نتيجة لعدة عوامل من أهمها وجود طبقة من الهواء الدافئ فى أعلى التروبوسفير ، وهو ما يحدث عندما يصعد هواء كتلة هوائية دافئة فوق هواء كتلة باردة . ففى هذه الحالة يبقى الهواء البارد محصورا تحت طبقة الهواء الدافئ الذى يمثل فى هذه الحالة غطاءً يحول دون صعود وتشتت الملوثات الجوية ، وتشتد خطورة الانعكاس الحرارى بصفة خاصة إذا حدث فى منطقة صناعية كثيرة الدخان حيث

(١) د. محمد عطية (١٤٠٤ هـ . ١٩٨٤م) صفحة ٩١

يتزايد تجمع الملوثات فى الطبقة الهوائية السفلى .

ويؤثر الضغط الجوى على درجة تركيز الملوثات فى الهواء. ففى حالة وجود ضغط جوى مرتفع فإن الهواء يميل إلى الهبوط ولا يكون هناك أى سبيل لتصاعد الملوثات وتشتتها إلى أعلى الجو . ويحدث عكس ذلك فى حالة وجود ضغط جوى منخفض .

وتساعد حركة الرياح على تشتت الملوثات ، أما سكونها فيؤدى إلى بقاء الملوثات الهوائية فى مكانها ، ويؤدى فى نفس الوقت إلى تزايد تركيزها .

ويساهم الضباب فى تزايد أخطار الملوثات فى هواء المدن ، حيث تذوب بعض الملوثات الكيميائية فى قطيرات الضباب ويتكون نتيجة لذلك ضباب ملوث يؤدى استنشاقه إلى ترسب ما به من ملوثات على أنسجة الرئتين ، كما تترسب المواد الطبية عند ضخ محاليلها بواسطة البخاخات .

أما الأمطار فإنها تعمل عند سقوطها على غسل الهواء وتنقيته مما يحمله من ملوثات .

أثر التضاريس المحلية على تلوث الهواء :

تؤثر التضاريس المحلية لبعض المدن على حركة الهواء بصورة تؤدى إلى سكون الهواء فوقها وزيادة تركيز ملوثاته ، ومن أشهر الأمثلة على ذلك تضاريس الحوض الذى توجد فيه مدينة لوس أنجلس بالولايات المتحدة ، حيث أن هذا الموضع محاط بالجبال من ثلاث جهات ويشرف على المحيط الهادى من الجهة الرابعة . ونتيجة لذلك فإن حركة هوائه محدودة . وإلى جانب ذلك فإن الانعكاس الحرارى يظهر به فى معظم أيام السنة بسبب وصول هواء دافئ فى أعلاه من الصحراء الواقعة إلى الشرق منه فيؤدى عند ظهوره إلى وقف حركة هواء حوض المدينة إلى أعلى وهكذا فإنه يبقى راكداً فوق المدينة [(١)] .

---

(١) Robert.J.Hilbert (1972), (Air Pollution) in "Man and Environment", edited by R.H.Mc Cabe and Mines , New Jersy, pp. 230 - 232

(ب) التلوث البشرى للهواء :

إن تلوث الهواء بواسطة الإنسان نفسه يحدث بسبب نشاطاته المتنوعة فى مجالات حياته المختلفة ، وأهم مسبباته هى : النمو الحضرى والنشاط الصناعى والنشاط النووى واستخدام المبيدات الحشرية .

١ - النمو الحضرى :

فمما لا شك فيه أن هذا النمو يساعد على تزايد معدلات تلوث الهواء لأسباب متعددة منها :

١ - أن أحجام المدن تتزايد فى معظم الدول ومنها الدول النامية الفقيرة بسرعة لا تتناسب مع إمكاناتها لتوفير الخدمات الصحية مثل المجارى ودورات المياه العامة وإزالة القمامة ، كما أن هذا التوسع يحدث فى كثير من الأحيان بصورة عشوائية وبدون مرعاة لإمكانات توفير المرافق الصحية .

٢ - إنه يكون مصحوباً بتزايد سريع فى أعداد السيارات وغيرها من الآليات التى تطلق كل واحد منها كمية كبيرة من العادم الذى يحتوى على غازات ضارة مثل أول أوكسيد الكربون السام ، وغاز الفور مالدهايد ، وهو غاز مهيج لأغشية العين والجهاز التنفسى ولهذا فإنه يسبب إدماع العيون والسعال ، كما يحمل العادم كذلك كثيراً من جزيئات الرصاص الذى ينتج من إضافة مادة رابع إيثيل الرصاص إلى الوقود السائل وخصوصاً إلى الجازولين لرفع نسبة الأوكتين به . ومن الثابت أن كثرة جزيئات الرصاص فى الهواء لها علاقة ببعض الأمراض الصدرية ، كما أنها تؤثر على الجهاز الهضمى فتسبب نوعاً من المغص المعوى ، وتؤثر على الجهاز العصبى فتؤدى إلى حدوث بعض الارتعاشات ، كما تؤدى إلى حدوث ضعف فى العضلات وإلى حدوث نوع من الأنيميا بسبب تأثيرها على نخاع العظام .

أما أول أوكسيد الكربون فيرجع خطره الرئيسى إلى أن سرعة امتزاجه بهيموجلوبين الدم تفوق سرعة امتزاج الأكسوجين به أكثر من مائتى مرة ، ولهذا فإذا ما استنشق الشخص كمية منه خلال فترة محدودة فان نسبته تتزايد

بسرعة على حساب الأوكسوجين الذى ينقص معدل ما يصل منه مع الدم إلى أجهزة الجسم وأنسجته فيؤدى هذا النقص إلى تعرض الشخص لهبوط عام وإلى إصابة الأنيميا . وتتوقف الأضرار على درجة تركز أول أوكسيد الكربون وإمكانات تجدد الهواء ، وكثيراً ما تنتهى الحالة بالوفاة إذا حدث هذا التركيز فى أماكن مغلقة .

ويحتوى عادم السيارات كذلك على غاز ثانى أوكسيد الكبريت الذى ينتج من تأكسد الكبريت الموجود فى البترول أثناء احتراقه ، وهو غاز مهيج للغشاء المخاطى للعينين والحنجرة والقصبة الهوائية وشعيبات الرئتين ، وهو عامل أساسى فى حدوث النزلات الشعبية ، وخصوصاً عند الأطفال[1] .

٣ - إن النمو الحضرى يكون مصحوباً بالتزاحم فى الأسواق والأماكن العامة ، وبكثرة استخدام الوقود السائل أو الغازى أو الصلب فى المنازل والمطاعم ، بل ويكون مصحوباً فى كثير من الأحيان بإنشاء المصانع والورش التى قد تنتشر فى كثير من مدن الدول النامية بدون تخطيط سليم ، فتكون لهذا مصدراً رئيسياً للملوثات الغازية التى تنعكس أخطارها على الصحة العامة ، أما فى الدول المتقدمة بل وفى كثير من الدول النامية فقد أصبح من المسلم به أن تخصص مناطق معينة لإنشاء الورش والمصانع على أطراف المدن ، وأن يراعى فى اخيارها اتجاه الرياح السائدة بحيث تنصرف الملوثات المنبعثة منها بعيداً عن الأحياء السكنية .

٢ - النشاط الصناعي :

إن دور النشاط الصناعى فى تلوث الهواء أمر ثابت ومعروف منذ بداية النهضة الصناعية فى أوروبا فى أواخر القرن الثامن عشر . حيث أخذت هذه المشكلة تأخذ أبعاداً متزايدة تبعاً لتزايد الدول الصناعية وتزايد أعداد المصانع وتنوعها ، ومع ذلك فقد ظلت مشكلات هذا التلوث مقصورة تقريباً على أوروبا والولايات المتحدة طوال القرن التاسع عشر ، وخلال النصف الأول من القرن العشرين ، حيث لم تكن معظم أقطار

---

(١) د. محمد عطية (١٤٠٤ هـ ـ ١٩٨٤ م) صفحة ٨٨ .

إفريقيا وآسيا قد خرجت من تحت نير الاستعمار الأوروبى ، ولم يكن النشاط الصناعى يحتل مركزاً يستحق الذكر فى اقتصاد أى منها . ولكن ما إن أخذت هذه الأقطار تحصل على استقلالها فى أعقاب الحرب العالمية الثانية حتى بدأت مشروعات التنمية الصناعية تحتل مراكز متزايدة الأهمية فى مخططاتها التنموية ، وذلك من أجل تدعيم اقتصادياتها ورفع مستوى المعشية بين سكانها والتحرر من الاحتكارات الصناعية الاستعمارية ، وهكذا أخذت مشكلة تلوث الهواء الناتج عن النشاط الصناعى تزداد فى كثير من الدول النامية . وكلما نشطت التنمية الصناعية فى هذه الدول زادت خطورة هذه المشكلة ، ومع ذلك فإن حلها لا يمكن أن يكون على حساب خفض معدلات هذه التنمية بل بالبحث عن الوسائل التى تساعد على خفض معدلات التلوث والتقليل من أخطاره مثل إدخال تصميمات خاصة على المصانع والآلات المستخدمة فيها ، والتوسع فى استخدام أنواع الوقود التى لا تسبب كثيراً من التلوث مثل الطاقة الكهربائية .

وأهم عناصر تلوث الهواء فى المناطق الصناعية هو الدخان المنبعث من احتراق الوقود الصلب (الفحم) أو الوقود السائل (البترول) أو الوقود الغازى (الغاز الطبيعى) . فمازالت هذه المواد هى المستخدمة لتوليد الطاقة فى أغلب الصناعات ، ومازالت كثير من المدن الصناعية فى العالم تعانى من كثافة الدخان المتصاعد من مصانعها ، وذلك بسبب ما يحتويه هذا الدخان من غازات سامة . فقد كانت هذه المدن تغطى فى بعض الأوقات بسحابات كثيفة من هذا الدخان لعدة أيام . وكانت أخطر حالاته هى الحالات التى يختلط فيها الدخان بالضباب حيث يتكون منهما خليط سام يشتهر باسم Smog (*) وهو من أشد مظاهر التلوث خطورة ، حتى أنه يتسبب أحياناً فى حدوث كثير من الوفيات على حسب كثافته ومدة بقائه ، ففى ديسمبر سنة ١٩٥٢ مثلاً تغطت مدينة لندن لمدة خمسة أيام بطبقة كثيفة من هذا الخليط ومات بسببه أربعة آلاف من سكانها . وقد تعرضت نفس هذه المدينة لكوارث من هذا النوع فى تواريخ أخرى ولكن كان ضحاياها أقل من كارثة ١٩٥٢ . ومن

(*) كلمة Smog مكونة من مقطعين هما الحرفان الأولان من كلمة Smoke والحرفان الأخيران من كلمة fog .

أشهرها كارثة شهر يناير ١٩٥٦ التى مات بسببها ألف شخص ، وكارثتا ديسمبر ١٩٥٧ وديسمبر ١٩٦٢ اللتان مات فى كل منهما ألف شخص .

ومن أخطر عناصر التلوث الهوائى المرتبطة بالصناعة كذلك الغازات السامة التى تتسرب أحياناً من المصانع أو التى تنطلق منها بسبب الانفجارات المفاجئة ، ولا زالت كارثة تسرب الغازات السامة من أحد مصانع مدينة بوبال الهندية فى أواخر ١٩٨٤ ماثلة فى الأذهان ، حيث أنها أدت إلى وفاة حوالى ثلاثة آلاف نفس وإلى حدوث تشوهات وإصابات بالعمى الكلى أو الجزئى لبضعة آلاف آخرين .

٣ - التلوث النووى :

يرجع تاريخ التلوث النووى الحقيقى إلى أواخر الحرب العالمية الثانية عندما ألقيت أول قنبلة نووية على مدينة هيروشميا فى سنة ١٩٤٥ فقتلت وشوهت معظم سكانها ، وحتى من نجوا منهم ظلوا يعانون من آثار الإشعاع النووى طول حياتهم ، ومنذ ذلك الوقت تسابقت الدول الكبرى فى تطوير القنابل النووية وفى إجراء التجارب عليها مما هدد جو الكرة الأرضية كله بالتلوث النووى ، مما حمل الدولتين العظميين ، وهما أمريكا والاتحاد السوفيتى وقتئذ على الاتفاق على التوقف عن إجراء التجارب النووية فى الجو والاكتفاء بإجرائها تحت الأرض ، ولكن بقية الدول التى دخلت ميدان السباق النووى وهى بريطانيا وفرنسا والصين والهند لم تلتزم بهذا الاتفاق وأجرت تجاربها فى الجو .

ولا تقتصر عوامل التلوث النووى على ما تسببه التفجيرات النووية المتعمدة ، سواء ما حدث منها أثناء الحرب ، أو التى تحدث عند إجراء التجارب فى البحر أو فى البر أو تحت الأرض ، بل إن هذا التلوث يحدث أحياناً بصورة غير مقصودة نتيجة لتسرب الإشعاعات من مفاعلات الطاقة النووية عند حدوث حرائق أو انفجارات بها . وقد حدثت بالفعل حادثتان خطيرتان من هذا النوع إحداهما فى الولايات المتحدة ، والثانية فى الاتحاد السوفيتى ، ومازالت الحادثة الأخيرة عالقة بالأذهان بسبب شدتها وما نتج عنها من خسائر فى الأرواح وزيادة فى درجة تركيز الإشعاع النووى فى مناطق واسعة من أوروبا حول المنطقة التى حدث فيها الإنفجار وهى منطقة تشيرنوبل فى أوكرانيا .

وتتوقف الأضرار الناجمة عن مثل هذه الحوادث على قرب المنطقة من مركز الانفجار أو التسرب النووى ، وفى المناطق الموجودة حول هذا المركز يصاب كثير من الناس بحالات مرضية خطيرة من أعراضها حدوث تسلخات فى الجلد وقئ وغثيان ونزيف داخلى وخارجى من مختلف فتحات الجسم وهى أعراض تنتهى غالباً بالموت خلال أسابيع . وفى المناطق البعيدة نسبياً قد تؤدى زيادة الإشعاعات عن معدلاتها إلى حدوث تسمم نووى بطئ لا تظهر أعراضه إلا بعد عدة سنوات ، ويؤدى هذا التسمم غالباً إلى الإصابة ببعض أنواع السرطان .

وأهم المواد المشعة التى تنتج عن الانفجار أو الانشطار النووى ما يأتى [1] :

١ - غاز الكريبتون وهو يؤثر على كل جسم الإنسان ويساعد على الإصابة بسرطان الدم ، وقد يستمر تأثيره حوالى ٢٠ سنة بعد حدوث الانفجار أو الانشطار النووى .

٢ - عنصر اليودالذى يتصاعد من الانفجار النووى بصورة غازية ، وهو يمتص غالباً فى الغدة الدرقية ، ومن الممكن التخلص منه بواسطة بعض العقاقير .

٣ - عنصر الاسترنشيوم ، وهو شبيه بعنصرى الكالسيوم والباريوم ، ويتركز تأثيره غالباً على العظام فيصيبها بالسرطان ، وقد يستمر تأثيره حوالى ٥٦ سنة .

٤ - السيزيوم ، وهو يؤثر على كل الجسم ، وخصوصاً العضلات والكبد والطحال ، وقد يستمر تأثيره لمدة ٦٠ سنة .

ولا تقتصر أضرار التلوث النووى على آثاره المباشرة على حياة الإنسان وصحته ، بل إنها تمتد إلى تلويث أو تسميم كل جوانب البيئة التى يعيش فيها من ماء وغذاء وتربة وصخور وملابس وأدوات وغيرها .

---

(١) ميشيل فرج (١٩٨٦) .

٤ - المبيدات الحشرية :

تستخدم المبيدات الحشرية بكثرة فى الوقت الحاضر لمكافحة الحشرات الناقلة للأمراض وغيرها من الحشرات الضارة التى تسبب خسائر مادية مثل الآفات التى تصيب المحاصيل المختلفة . وعلى الرغم من أهميتها لتحقيق هذا الهدف سواء فى المدن أو الريف فإن لها فى نفس الوقت أضراراً صحية على الإنسان والحيوان على حد سواء حتى أنها كثيراً ما تؤدى إلى الموت إذا ما أسيء استخدامها ، أو إذا لم تتخذ الاحتياطات الضرورية عند استخدام الأنواع القاتلة منها أو حفظها . وينطبق هذا بصفة خاصة على بعض الأنواع المستخدمة لمقاومة آفات الأشجار أو الحشرات الكبيرة التى تكثر فى بعض المدن مثل الصراصير .

ولكن على الرغم من هذه الأخطار فليس هناك مفر من استخدامها ، وكل ما يمكن عمله لتجنب أخطارها هو استخدامها بالقدر الضرورى ، والحرص التام عند حفظها أو استخدامها ، أو استخدام الأوانى التى تحفظ فيها لأى غرض من أغراض الأكل أو الشرب ، وتطهير الملابس والأيدى بعد استخدام الأنواع القوية منها ، وخصوصاً الأنواع المستخدمة فى مقاومة الآفات الزراعية .

ولا تقتصر أضرار المبيدات الحشرية على تلويث الهواء ، بل إنها تلوث محاصيل الخضروات والفواكه . فتسبب أحياناً تسمم الإنسان أو الحيوان الذى يأكل هذه المحاصيل . ولهذا فيجب الحرص على غسل الثمار والخضروات التى سبق تطيرها بالمبيدات غسلاً جيداً قبل تناولها .

دخول الملوثات الهوائية إلى جسم الإنسان :

إن الطريق الوحيد لدخول الملوثات الهوائية إلى الجسم هو الجهاز التنفسى الذى يبدأ بالأنف وينتهى بأدق الشعيبات التى تتوزع فى الرئتين وتتفتح فى أنسجتها . وتتميز مسالك هذا الجهاز بأنها واسعة فى القسم الأعلى منه ثم تضيق تدريجيا حتى تنتهى بشعيبات هوائية منتشرة فى الرئتين ومتفرعة إلى أنابيب دقيقة توصلها بأكياس تعرف بالحويصلات، وتتوقف إمكانية مرور الملوثات الهوائية فى مسالك الجهاز التنفسى

على حجم جزيئات هذه الملوثات واتساع المسالك نفسها . فالملوثات التى تزيد أحجامها على عشرة ميكرونات (الميكرون = $\frac{1}{1000}$ من المليمتر) لا تستطيع أن تنفذ من خلال المسالك العليا من الجهاز التنفسى ، حيث تستطيع هذه المسالك أن تحجز ١٠٠٪ منها ، وتنقص هذه النسبة إلى ٨٠٪ بالنسبة للجزيئات التى تتراوح أحجامها بين ٥و١٠ ميكرونات بينما تستطيع الملوثات التى تقل أحجامها عن ميكرونين أن تواصل سيرها حتى تصل إلى أدق شعيبات الرئتين وأنسجتها وحويصلاتها .ويبين الجدول(٧) أحجام جزيئات بعض الملوثات .

جدول (٧) أحجام جزيئات بعض أنواع الملوثات [١] .

المادة الملوثة	حجم جزيئاتها بالميكرونات
البكتريا	١ - ٥ر٢
الفيروسات	١٠و٠ - ١ر٠
قطيرات الضباب	٥-٦٠
ضباب حمض الكبريتيك	٢ - ١٠
دخان الزيت	٣ر٠ - ١
نويات الغاز molecules	أقل من ٠١ ر ٠

ولكى تتعمق الملوثات إلى الجزء السفلى من الجهاز التنفسى لا بد لها أن تتعلق بقطرات دقيقة من بخار الماء لا تزيد أحجامها عن ميكرونين ، حيث تذوب الملوثات الكيميائية منها بينما تظل الملوثات الصلبة عالقة بها ، ويتكون نتيجة لذلك خليط ضبابى يتعمق نحو الرئتين، ويؤدى عند مروره فى الشعب والشعيبات الهوائية إلى ترسب الملوثات الكيميائية على جدرانها مما يؤدى إلى تهيجها أو التهابها .

---

(١) R.J.Hilbert (1972), Op. Cit. p. 232.

وتتميز مسالك الجهاز التنفسى عموماً بأنها مبطنة بغشاء مخاطى يحتوى على بروزات دقيقة تشبه الشعيرات وتعرف باسم cilia . وتتحرك هذه البروزات تحركات تموجية ينتج عنها تكون سائل مخاطى يخرج من الرئتين نحو الزور . وهى عملية هامة لتنظيف الرئتين من المخاط والمواد الملوثة

تلوث مياه الشرب

تمثل مشكلة عدم توفر المياه النقية الصالحة للشرب واحدة من أخطر المشكلات الصحية فى معظم الدول النامية الفقيرة ، حيث لا تتوفر إلا لأقل من ثلث سكان هذه الدول (راجع الجدول ٤) وخصوصاً فى المناطق الريفية والبوادى . ففى هذه المناطق تستمد مياه الشرب مباشرة من مصادرها التى تتعرض دائماً للتلوث وأهمها : المياه الجوفية والمياه الجارية على السطح فى الترع والقنوات أو المتجمعة فى البحيرات والبرك والمستنقعات .

وعلى الرغم من أن مشكلة توفير المياه النقية الصالحة للشرب قد أمكن التغلب عليها فى كل مدن الدول المتقدمة ومعظم مدن الدول النامية إلا أنها مازالت موجودة فى كثير من المدن الصغيرة ، بل وفى بعض المدن الكبيرة فى هذه الدول .

وتنقسم ملوثات المياه إلى قسمين رئيسيين هما : الملوثات العضوية ، والملوثات غير العضوية وأهمها الجزيئات الصلبة من المواد الطينية التى تتعلق بالماء والمواد المعدنية التى توجد ذائبة فيه . وتختلف معدلات التلوث ونوعية الملوثات فى المياه الجوفية عنها فى المياه الجارية على السطح على حسب ظروف تواجد كل منهما وحركاته . ولهذا فسنعالج كل منهما على حدة فيما يلى :

١ - تلوث المياه الجوفية :

يرتبط تلوث المياه الجوفية بعدة عوامل هى عمق الطبقة الحاملة للماء ونوعية مياهها وطرق استخدامها .

ففيما يتعلق بعمق الطبقة الحاملة للماء فمن الثابت أنه كلما كانت هذه الطبقة قريبة من سطح الأرض كلما زاد تعرضها للتلوث ، ولهذا فإن المياه الجوفية السطحية التى لا توجد فوقها أى طبقة صماء تفصلها عن السطح تكون معرضة للتلوث بكل الملوثات التى تحملها المياه المتسربة إليها من أعلى ، سواء أكانت مياه الأمطار المحلية ، أو مياه المستنقعات أو البحيرات أو المجارى المائية أو المياه المستخدمة فى رى الحقول .

وتتكون الملوثات التى تصل إلى هذه المياه من مواد بعضها عضوى وبعضها غير

عضوى . وأهم مصادر المواد العضوية هى النباتات المتحللة ، وإفرازات الإنسان والحيوان والحيوانات التى تموت وتتحلل فى التربة والأسمدة الطبيعية . ومن أخطر مصادر تلوث هذه المياه فى مراكز العمران الريفية هو آبار الصرف التى تحفر فى المساكن لتجميع الإفرازات البشرية وغيرها من المياه القذرة ، وذلك بسبب وجودها بالقرب من الطبقة التى تستمد منها آبار الشرب مياهها ، بل وفى نفس الطبقة أحياناً ، ونتيجة لهذا فإنها تكون عرضة للملوثات الخطيرة التى يكون أغلبها عضوى .

أما المياه الجوفية العميقة ويقصد بها المياه المحصورة (أو الارتوازية) وهى التى تفصلها عن السطح طبقة صماء فقلما تصلها الملوثات العضوية ، وكلما زاد عمقها قل احتمال تلوثها ، ومع ذلك فإن هذه المياه قد تتلوث إذا ما كانت موجودة فى آبار مكشوفة أو بعد انبثاقها على سطح الأرض بسبب عدم وقايتها أو لسوء استخدامها.

أما الملوثات غير العضوية فمصادرها هى الأسمدة الكيميائية التى تستخدم فى الزراعة ، والمبيدات الحشرية المستخدمة فى مكافحة الآفات الزراعية وأغلبها تحتوى على عناصر سامة مثل الـــ D.D.T. والإلدرين Aldrin والتوكسافين .

أما فيما يختص بنوعية المياه فالمقصود بها هو درجة صلاحيتها للشرب أو للرى أو لغير ذلك من الأغراض على أساس نسبة ما بها من أملاح ذائبة وعناصر معدنية أخرى ، حسبما يبينه التحليل الكيميائى للماء وهو تحليل ضرورى لكل المياه الجوفية المستخدمة للشرب ، سواء لشرب الإنسان أو الحيوان ، لأن زيادة نسبة ما يوجد بها من بعض العناصر المعدنية عن المعدلات المقبولة تكون له عادة أضرار صحية بعضها غاية فى الخطورة .

وقد حددت هيئة الصحة العالمية الحد الأعلى لملوحة المياه (مجموع الأملاح الذائبة) التى يمكن استخدامها للشرب عند الضرورة القصوى بمقدار ١٥٠٠ جزء فى المليون (ملجم / لتر) ، والأفضل دائماً ألا تزيد نسبة الملوحة عن ٥٠٠ جزء فى المليون[1] . وتدخل فى تركيب هذه الملوحة عناصر أخرى على حسب التركيب

---

(١) محمد سعيد البنا ومحمد عادل جمال الدين (١٤٠٤ هـــ - ١٩٨٤م) صفحة ٢٩

المعدنى للصخور التى تتسرب فيها بل إن ملوحة البئر الواحدة قد تتغير من وقت إلى آخر على حسب تغير كميات المياه المسحوبة منها وتغير كميات المياه السطحية التى تغذيها .

والأملاح التى يكثر وجودها فى المياه الجوفية عموماً هى أملاح الكلوريد وأهمها كلوريد الصوديوم ، والكبريتات والكالسيوم . ولكى تكون المياه مقبولة للشرب يجب ألا يزيد معدل أملاح الكلوريد والكبريتات بها عن ٢٠٠ جزء فى المليون لكل منها وألا يزيد معدل الكالسيوم عن ٧٥ جزء فى المليون . ومع ذلك فمن الممكن تخطى هذه المعدلات إلى ضعفها تقريباً عند الضرورة القصوى . ويعتبر النحاس كذلك من العناصر المعدنية التى لا تؤثر فى جودة المياه إن كانت أقل من ٧٥ جزءاً فى المليون ولكنها تفسدها إذا زادت نسبتها عن ١٥٥٠ جزءاً فى المليون .

وإلى جانب المواد المعدنية السابقة فقد تحتوى المياه الجوفية على نسب ضئيلة من عناصر الحديد والزنك والمنجنيز والفلورين والمغنسيوم والرصاص . والنيترات والنيتريت ومركبات النيتروز ، وغير ذلك من العناصر المعدنية التى تستمدها المياه الجوفية من الصخور التى تتسرب فيها .

وعلى الرغم من أن وجود بعض العناصر المعدنية مثل الفلورين والزنك والنحاس والحديد بمعدلات ضئيلة له فوائد صحية فإن وجود بعضها الآخر مثل الرصاص والزرنيخ والسيانيد والسيلينيوم تكون له آثار سامة . ومع ذلك فقد يكون من الممكن تحمل وجود نسب ضئيلة جداً من هذه العناصر ، فلا تزيد مثلاً عن ١ر٠ جزء فى المليون من الرصاص و ٠٥ر٠ جزء فى المليون من الزرنيخ والسيانيد ، و ٠١ر٠ جزء فى المليون من السيلينيوم .

٢ - تلوث المياه السطحية :

لا شك أن هذه المياه أكثر تعرضاً للتلوث من أى نوع من المياه الجوفية ، ولا تزال مشكلة المحافظة عليها صعبة الحل فى معظم مناطق الأرياف والبوادى ، وذلك بسبب تعدد عوامل تلوثها وسوء استخدامها . وينطبق هذا على كل المياه السطحية سواء أكانت جارية فى الأنهار أو فى القنوات أو متجمعة فى البحيرات أو البرك الطبيعية أو الصناعية ، وسواء أكان مصدرها هو مياه الأمطار أو مياه العيون التى تنبثق على

السطح ، ولهذا فإن هذه المياه لها علاقة قوية بالأمراض التى تنتشر بصفة خاصة في المناطق الريفية .

وليس من السهل حصر كل عوامل تلوث هذه المياه إذا أنها تشمل معظم عوامل التلوث الطبيعية والبشرية على حد سواء ، ومع ذلك فمن الممكن حصر هذه العوامل فى سوء استخدام مصادر هذه المياه بواسطة الفلاحين والرعاة . إذ أنهم يستخدمونها عادة للاغتسال ولغسل الملابس ولسقى الماشية وتنظيفها ، وكثيراً ما يلقون فيها بجثث الحيوانات الميتة ويتبولون أو يتبرزون على ضفافها ، ويغسلون فيها الأوانى المستخدمة فى رش المبيدات الحشرية وفى توزيع الأسمدة الكيميائية والعضوية كما يتركون حيواناتهم ودواجنهم تسبح فيها ويضعون على ضفافها أكوام الأسمدة العضويـة .

وتتكون أغلب ملوثات هذه المياه من المواد العضوية الناتجة عن كل عوامل التلوث التى ذكرناها ، ويضاف إليها التلوث الطبيعى العضوى الناتج من تحلل الطحالب والأعشاب والديدان والأسماك الميتة وغيرها من الكائنات الحوانية التى تعيش فى هذه المياه أو على ضفافها .

أما الملوثات غير العضوية فمن أهمها الأتربة الناعمة التى تصل إلى هذه المياه من الأراضى المحيطة بها ، أو بواسطة الرياح والعواصف الترابية ، وكذلك المواد المعدنية المستمدة من المبيدات التى تستخدم أحياناً لتطهير هذه المياه من بعض الحشرات ، أو من يرقات البلهارسيا أو من القواقع الملائمة لتطورها ، أو من يرقات الملاريا ، أو غيرها من الطفيليات . ويصل الكثير من هذه المواد أيضاً مع مياه المصارف التى تحمل المياه المتسربة من الحقول المروية والتى تحتوى غالباً على نسبة كبيرة من الأسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية مثل الـ D.D.T. والألدرين ومبيدات القواقع والحشائش الضـارة والفطريات .

ومن أهم الوسائل التى يمكن اتباعها لتقليل مخاطر تلوث مياه الشرب فى المناطق الريفية ما يأتى :

١ - التوعية الصحية المستمرة بأخطار سوء استخدام هذه المياه .

٢ - تطهيرها مما بها من الطفيليات والقواقع ذات العلاقة بالأمراض الشائعة ، ومكافحة البعوض الذى قد يتكاثر على سطحها . مع ضرورة الحرص الشديد عند استخدام المبيدات لهذه الأغراض حتى لا تزيد عن القدر المطلوب فيكون ضررها أكثر من نفعها .

٣ - إرشاد المواطنين فى هذه المناطق إلى طرق تطهير المياه التى يستخدمونها للشرب ، سواء بغليها ، أو بإضافة مادة الكلور المطهرة إليها بالقدر المحدد الذى لا يضر الإنسان .

تلوث مياه البحار

لم يقتصر التلوث على تلوث الهواء أو مياه الشرب بل إنه امتد كذلك إلى مياه البحار نتيجة لاستخدامها فى بعض المناطق لإجراء تجارب التفجيرات النووية ولدفن المخلفات الناتجة من محطات توليد هذه الطاقة ، واستخدامها فى بعض المدن الساحلية لتصريف المجارى ، وإلقاء مخلفات السفن فيها وغرق بعض ناقلات البترول فيها أو تسرب البترول إليها من آبار ساحلية .

ويؤثر هذا التلوث البحرى على صحة الإنسان بطريق مباشر وغير مباشر ، إذ أنه يساعد على انتشار بعض الأمراض وخصوصاً الأمراض الجلدية بين المستحمين فى مياه الشواطئ التى تنصرف فيها أو بالقرب منها مجارى المدن الساحلية القريبة ، كما أن الأسماك وغيرها من الحيوانات البحرية التى يتغذى عليها الإنسان تتأثر بالإشعاعات النووية التى تنطلق من التفجيرات التى تتم فى البحر أو المخلفات النووية التى تدفن فيه ومن الثابت أن تسرب البترول بكثرة من أحد الآبار الساحلية أو نتيجة لغرق إحدى السفن الحاملة له تكون له آثار ضارة على الأسماك وغيرها من الكائنات الحية فى الأماكن التى يتجمع البترول على سطح مياهها ، حتى أنه قد يؤدى إلى موت الكثير منها أو إصابته بالإشعاعات التى يمكن أن ينتقل ضررها إلى الإنسان .

تلوث الغذاء

إن هذا التلوث قد يحدث فى كل المجتمعات ، بما فى ذلك المجتمعات المتقدمة ، إلا أنه يكون أكثر حدوثاً فى المجتمعات المتخلفة بسبب ضعف الوعى الصحى ، والتحسف الحضارى ، وانخفاض المستوى الاقتصادى ، وانتشار كثير من العادات والمعتقدات غير الصحية ونقص الخدمات الصحية والطبية .

ويحدث تلوث الغذاء بطرق متعددة نتيجة لتعدد أشكاله ومسبباته ، فقد تتلوث المواد الغذائية وهى فى مصادرها الأولى ، أو أثناء نقلها وتسويقها ، أو أثناء طهيها وإعدادها للأكل ، أو حتى بعد طهيها وتركها معرضة للتلوث عن طريق الحشرات أو المبيدات الحشرية .

فبالنسبة لتلوث المواد الغذائية وهى فى مصادرها الأولى فإنه يحدث لمحاصيل الخضروات والثمار المختلفة قبل جنيها أو بعد تجميعها فى الحقول بسبب ما يعلق بها من مبيدات حشرية أو أسمدة كيميائية ، أو بسبب وجود أشخاص حاملين لميكروبات بعض الأمراض بين المشتغلين فى جمعها وتعبئتها . كما يمكن أن يحدث التلوث لهذه المحاصيل عند نقلها أو عرضها فى الأسواق . وينطبق هذا بصفة خاصة على الفواكه والخضروات التى تؤكل نيئة . وكثيراً ما يؤدى التلوث الشديد بالمبيدات الحشرية إلى موت بعض العاملين فى الزراعة وموت بعض الحيوانات والطيور التى تتغذى على المحاصيل المعالجة بالمبيدات .

ويمكن أن يحدث التلوث الغذائى كذلك أثناء عمليات تجهيز الطعام وتوزيعه بسبب عدم الإلتزام بالنظافة أو بسبب وجود أشخاص حاملين للميكروبات من بين المشتغلين فى عمليات التجهيز والتوزيع أو بسبب تعرض المأكولات للحشرات الناقلة للمرض ، أو بسبب فسادها بعد طهيها ، أو بسبب استخدام زيوت أو شحوم ردئية أو مغشوشة . ولهذا فإن حوادث التسمم الغذائى كثيرة الحدوث سواء فى البيوت أو فى أماكن تجمع العمال أو الطلاب أو غيرهم .

ويحدث التسمم الغذائى بأشكال مختلفة ، نتيجةلتلوث الغذاء بأنواع مختلفة من الجراثيم وبعض المواد الكيميائية والفطريات .

التلوث الغذائى الجرثومي

بغض النظر عن التسمم الذى يحدث نتجية لتناول الشخص لمادة سامة بطبيعتها مثل المبيدات والسموم التى تستخدم لمقاومة الفئران والصراصير والتى قد يتناولها الأطفال إذا ماوجدوها فى متناول أيديهم ، أو أكل أحد النباتات السامة على اعتقاد أنه يصلح للأكل مثل بعض أنواع ثمار التوت ونبات عش الغراب . فإن التسمم الغذائى الأكثر حدوثاً هو التسمم الناتج عن التلوث بجراثيم معينة ، وينقسم هذا التسمم على أساس الجراثيم التى تسببه إلى أربعة أنواع رئيسية هى :

١ - التسمم بجراثيم الاستافيلوكوكى Staphylococci ، وهو أكثر أنواع التسمم الغذائى انتشاراً ، وتنتقل الجراثيم المسببة له عن طريق الأشخاص الحاملين لها إذا ما تناولوا المواد الغذائية بأيديهم الملوثة . وبمجرد وصول الجراثيم إلى الطعام فإنها تتكاثر بسرعة ، وهى ليست سامة فى حد ذاتها ، ولكنها تفرز فى الجسم مواداً سامة هى التى تؤدى إلى التسمم . وأكثر المأكولات عرضة للتلوث بجراثيم الاستافيلوكوكى هى الفطائر والألبان ومشتقاتها واللحوم الباردة .

وتظهر أعراض التسمم بهذه الجراثيم عادة بشكل فجائى وأهمها القيء والغثيان والوهن . وقد يصحبها إسهال شديد ، ومع ذلك فإن هذا التسمم ليس قاتلاً إلا بالنسبة للأطفال والمنهكين بسبب أمراض أخرى أو بسبب الشيخوخة المتقدمة(١) .

٢ - التسمم المنبارى ، وهو من أشد أنوع التسمم خطورة ، حيث أنه ينتهى بالموت فى حوالى ٦٠٪ من حالاته ، وهو تسمم جرثومى تسببه جراثيم من نوع الكلوستريديوم Clostridium. ويحدث التسمم بسبب السموم التى تفرزها هذه الجراثيم فى الطعام . وأكثر المأكولات تعرضاً لها هى الأطعمة المعلبة والأطعمة المحفوظة والمصنعة مثل السجق . ومع ذلك فإن الغلى الشديد يكفى للقضاء على هذه الجراثيم .

---

(١) د . حمدى الأنصارى (١٩٨٣) صفحة ٩٢ .

ولا تظهر أعراض التسمم المنبارى بعد تناول الطعام المسمم مباشرة ، بل تظهر فى خلال ١٨ - ٣٦ ساعة بعد تناوله ، حيث يشعر المصاب بالصداع والوهن والإمساك ، واضطراب عصبى يؤدى إلى ازدواج الرؤية وصعوبة البلع والتنفس .

٣ - تسمم السالمونيلا Salmonella وهو يختلف عن النوعين السابقين فى أنه يحدث بسبب هذه الجراثيم مباشرة وليس بسبب السموم التى تفرزها . ولهذا فإن الإصابة بها لا تعتبر مجرد تسمم بل هى أقرب إلى العدوى المرضية . وهى تنتقل من الأشخاص المرضى أو الحاملين للجراثيم إذا ما تناولوا المأكولات بأيديهم الملوثة ، ويعتبر التيفود والباراتيفود من أهم الأمراض التى يسببها التسمم بالسالمونيلا .

وأكثر الأطعمة تعرضاً للتلوث بهذه الجراثيم هى الدجاج المجمد الذى لا تراعى مدة صلاحيته بدقة ، وكذلك الفطائر والألبان ومنتجاتها [1].

وتختلف أعراض التسمم بالسالمونيلا من حالة إلى أخرى على حسب نوع الجرثومة ، ولكنها تبدأ غالباً بعد تناول الطعام بنحو ١٢ ساعة وتظهر بشكل آلام فى المعدة والأمعاء مع بعض الإسهال .

التلوث الصوتى

لقد أصبح من الثابت أن الأصوات العالية تمثل فى الوقت الحاضر مشكلة هامة من المشكلات الصحية التى أجريت عليها بحوث كثيرة فى دول متعددة ، وقد أثبتت كل البحوث أن هذه الأصوات يمكن أن تؤدى إلى إصابة الإنسان ببعض الأضرار الجسيمة والنفسية الدائمة أو المؤقتة ، مثل التوتر العصبى ، والإنهيار العقلى ، والعنف والاضطرابات العاطفية . ففى فرنسا مثلا أثبتت إحدى الدراسات الحديثة أن سبع حالات من كل عشر حالات من الاضطرابات العصبية neuroses سببها الصوت .

(١) نفس المرجع - ص ٩٣ .

كما أثبتت دراسة أخرى فى أمريكا أن المستوى العالى للصوت فى المدن هو أحد الأسباب الهامة للانهيارات العصبية فى البلاد [١] .

ويعتبر الصوت شكلاً من أشكال التلوث البيئ شأنه فى ذلك شأن باقى الملوثات البيئية . ولكنه يختلف عن باقى الملوثات فى صعوبة تجنبه ، بل وفى صعوبة إيقاف تزايده بسبب النمو السريع فى أحجام المدن ، وفى النشاط الصناعى وفى وسائل النقل وتزايد الضوضاء فى الملاعب والشوارع ، وصالات الغناء والموسيقى وغيرها من أماكن الترفيه ، ويقدر أن مستويات الصوت فى المدن الكبرى فى الولايات المتحدة قد ازدادت بأكثر من الضعف فيما بين سنتى ١٩٥٥ و ١٩٧٠ ، لم يعد كثير من الناس يطيقون السكن فى المدن ، واضطرت بعض الحكومات إلى تأسيس إدارات خاصة لمراقبة مصادر الصوت ووضع معايير محددة له .

وليست كل الأصوات ضارة بالصحة إذ أن بعضها يمكن أن يكون مريحا ومفيداً لتهدئة الأعصاب وهو أمر يتوقف على مدى تقبل الشخص لها وارتياحه لسماعها مثل بعض الأنغام الموسيقية الهادئة ، والتلاوة الجيدة للقرآن الكريم .

وعلى أى حال فإن رد فعل الأشخاص للأصوات ليس واحدا . فقد ينزعج شخص ما انزعاجاً شديدا من بعض الأصوات بينما يستمتع بها شخص غيره ، على حسب حالة الشخص وتأثير الصوت عليه ، وقد أمكن فى الوقت الحاضر استخدام الموجات الصوتية فى بعض المستشفيات لأغراض طبية [٢] .

ويتوقف تأثير الصوت على الإنسان على مستوى ضغط الصوت ودرجة تردده Pressure level (volume) frequency ، فعلى هذين العاملين يتوقف التأثير المادى للصوت ، أما تأثيره النفسى فيتوقف على مدى تقبل المستمع له والظروف التى يوجد فيها .

ونستخدم فى قياس مستوى ضغط الصوت Volumeوحدة تعرف بالديسيبل

---

(١) Mercurio, Anthony F., " Sound Pollution ", Ch. 13 , in " Man and Envionment" , edited by Mc Cabe and Mines.Vol. 1, 1972, PP.342- 347.

(٢) Ibid, P. 342 .

decibel(dB) . وأدنى مستوى للصوت قيمته صفر ، وهو الصوت الذى يمكن أن يسمعه شخص لديه حاسة سمع جيدة أثناء الهدوء التام . ويقدر مستوى ضغط الكلام العادى بحوالى ٦٠ dB .

ويبدأ التأثير المدمر للصوت على الأذن إذا وصل مستوى ضغطه إلى ٨٥ dB. وقد يصل الحال إلى الصمم لأن الصوت العالى أو الضوضاء يمكن أن يدمر الخلايا الشعيرية الميكرسكوبية التى تنقل الصوت من الأذن إلى المخ . وقد تبين أن الصوت العالى المفاجئ يمكن أن يدمر عدة آلاف من هذه الخلايا بدرجة لا يمكن علاجها . وقد أوضحت كثير من الدراسات أن التزايد الواضح فى الضوضاء هو السبب فى تناقص قدرة الكثيرين على السمع فى الوقت الحاضر [١] .

والأذن نفسها عبارة عن جهاز شديد الحساسية يسهل تدميره ، وهى مكونة من ثلاثة أقسام رئيسية هى الأذن الخارجية والأذن الوسطى والأذن الداخلية ، وإن تلف أى قسم من هذه الأقسام يمكن أن يؤدى إلى الصمم أو ضعف السمع بدرجات متباينة . إلا أن الأذن الداخلية هى أكثر الأقسام حساسية ، ولهذا فمن السهل تلفها إذا أصيبت بأية طريقة مثل تعرضها لصوت عال مستمر لمدة طويلة ، وقد يؤدى هذا التلف إلى الصمم الدائم ، ومن حسن الحظ فإن الطب الحديث يستطيع فى الوقت الحاضر أن يستبدل بعض أجزاء الأذن وإعادة السمع إلى الشخص المصاب ولو بدرجات محدودة ، ومع ذلك فلم ينجح الأطباء حتى الآن فى زراعة أذن سليمة بدلا من الأذن التالفة [٢] .

وقد أثبتت التجارب أن الأصوات العالية والمستمرة يمكن أن تؤثر على شخصية الفرد فتؤدى إلى اضطراب سلوكه وزيادة ميله إلى العنف والعدوانية ، بل إن بعض العلماء فى بريطانيا والولايات المتحدة يحاولون فى الوقت الحاضر معرفة أثر الأصوات على الأطفال قبل ولادتهم [٣] .

(١) Ibid, P. 347 .

(٢) Ibid, P. 346 .

(٣) Ibid, P. 347 .

ويقول الباحث الأمريكى جون هاندلى John Handley" إن الأصوات البالغة الشدة يمكن أن تكون مسئولة عن ظهور بعض أعراض ارتفاع ضغط الدم ، والدوار وبعض مظاهر الهلوسة والبارانويا والشعور بالميل إلى القتل أو الانتحار وأنه لمن المحتمل أن يكون التلوث الصوتى هو أحد أسباب ارتفاع معدل حالات الإصابة بأمراض القلب والأمراض العقلية » ويقول نفس الباحث « إن تعريض عدد من جرذان التجارب لأصوات عالية مستمرة لمدة طويلة قد افقدها خصوبتها وحولها إلى الشذوذ الجنسى وإلى أكل صغارها .... وعندما ازدادت فترات تعرضها لهذه الأصوات فإنها تعرضت لهبوط فى القلب أدى إلى موتها " (١) .

وقد أثبت باحث آخر هو صمويل روزن Samuel Rosen. وهو من رواد أبحاث الصوت أن هناك علاقة بين الضغط Stress وبين اضطرابات القلب .. وأن تكرار التعرض للأصوات البالغة الشدة يؤدى إلى تصلب الشرايين ، وسرعة ضربات القلب ، وشد العضلات وزيادة إفراز الأدرينالين . وتعتبر هذه الأعراض من العوامل التى تؤدى إلى الضغط Stress (الإرهاق) فتؤدى بالتالى إلى اضطراب ا لدورة الدموية (٢) .

ولا يقتصر تأثير الصوت على الشخص المستيقظ فقط إذ أن دراسات متعددة قد أجريت على نائمين وتبين منها أنه حتى ولو لم يؤدى الصوت إلى إيقاظ النائم فإنه يؤدى إلى عدم استقراره فى نومه ، أو إلى تقليل عمق نومه ، وقد يؤدى هذا إلى اختلال مزاجه فيما بعد (٣) .

---

(١)و (٢) و (٣) Ibid, P. 347 .

٢ - ٢ - ٨
الغــذاء والتغذيــة

أهمية دراسة الغذاء والتغذية :

لا تقتصر أهمية دراسة الغذاء فى الجغرافيا الطبية على علاقتها بصحة الأفراد وأمراضهم ، بل تمتد إلى أهميتها فى وضع خطط التنمية الزراعية وتنمية الثروة الحيوانية وتطوير الصناعات الغذائية وصناعة الأدوية ورفع المستوى الصحى فى الدول المختلفة .

ولأهمية هذا الموضوع فقد تشكلت منذ الستينات من هذا القرن (العشرين) لجنة مشتركة من خبراء منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية لدراسة كل ما يتعلق بالتغذية والقيمة الغذائية لكل العناصر التى تدخل فيها ومقدارما يحتاجه الفرد من كل منها فى مختلف الأعمار ومختلف الظروف وذلك حتى يمكن تحديد الغذاء المتكامل الذى يكفى لحياة الإنسان حياة صحية سليمة .

والمفروض أن يكون الغذء المتكامل للإنسان كافياً من الناحية الكمية ومتكاملاً من الناحية النوعية ، وهنا يجب أن نميز بين تعبرين هما : نقص التغذيــة Undernourishment ، وسوء التغذية Malnutrition فالمقصود بنقص التغذية هو عدم كفاية المواد الغذائية لإشباع الإنسان بغض النظر عن العناصر التى تتضمنها هذه المواد ، أما سوء التغذية فيقصد به فقر المواد الغذائية فى عنصر أو أكثر من العناصر الأساسية اللازمة لسلامة الجسم ومن أهمها البروتينات والڤيتامينات والأملاح المعدنية ، فلا يكفى مثلاً أن يملأ الشخص معدته بمواد نشوية معينة بل يجب أن يكون غذاءه متضمناً فى نفس الوقت لكل البروتينات والڤيتامينات والمعادن اللازمة لكل العمليات الكيميائية الحيوية التى تقوم بها كل أجهزة جسمه حتى تؤدى وظائفها بكفاءة .

وتعانى معظم شعوب الدول النامية الفقيرة فى الوقت الحاضر من نقص الغذاء وخصوصاً شعوب النطاق المدارى فى شمالى إفريقيا ، وهى الشعوب التى حطمتها المجاعات بسبب حالة الجفاف التى أصابت بلادها لأكثر من خمس سنوات متوالية

منذ سنة ١٩٨٠ . أما سوء التغذية فتعانى منه نفس هذه الشعوب ، ولكن من الممكن أن تعانى منه شعوب أخرى غيرها ، لا بسبب نقص الغذاء ، بل بسبب فقره فى بعض العناصر الأساسية ، كما هى الحال فى دول جنوب شرقى آسيا التى يتكون غذاؤها الرئيسى من الأرز الأبيض الذى فقد معظم ما به من بروتينات بسبب ضربه ضرباً شديداً لتبييضه ، وفى مثل هذه البلاد تكون العادات الغذائية غير الصحية هى السبب الرئيسى فى ا نتشار سوء التغذية .

وعلى أى حال فإن نقص التغذية وسوء التغذية مرتبطان ببعضهما ارتباطاً وثيقاً . وهما منتشران معاً في أغلب الدول النامية وخصوصاً الدول الفقيرة منها بسبب ضعف إمكاناتها الاقتصادية ، وانخفاض المستوى الحضارى ومستوى الوعى الصحى بين سكانها . ولهذا فإننا لن نستطيع الفصل بين مشكلات نقص الغذاء ومشكلات سوء التغذية فى هذه الدول ، وسنعالجها كلها تحت عنوان واحد وهو سوء التغذية .

مكونات الغذاء البشرى :

يتكون الغذاء المتكامل للإنسان من نوعين من المواد هما :

(أ) المواد الغذائية البانية للجسم والمولدة للطاقة وتشمل :

١ – المواد الكربوهيدراتية Carbohydrates .

٢ – المواد البروتينية Proteins .

٣ – المواد الدهنية Fats .

(ب) المواد المساعدة التى يحتاجها الجسم لكى ينظم استفادته بالمواد الغذائية البانية له ولكى تساعد أجهزته المختلفة على تأدية كل وظائفها بكفاءة وتشمل :

١ – الفيتامينات .

٢ – المعادن .

٣ – الماء والألياف .

وباستثناء الماء فإن الفيتامينات والمعادن والألياف لا تدخل في مكونات الطعام

كعناصر مستقلة بل تكون عادة متضمنة فى المواد الثلاث الأولى البانية للجسم والمولدة للطاقة والتى تكون عادة ممثلة فى الطعام بنسب تقريبية معروفة كما يأتى : ٥٥ ٪ كربوهيدرات و ٢٥ ٪ دهنيات و ٢٠ ٪ بروتينات .

أولاً – المواد البانية للجسم والمولدة للطاقة

١ – المواد الكربوهيدراتية CARBOHYDRATES:

أهم هذه المواد هى المواد النشوية والمواد السكرية ، وأساس تركيبها هو الكربون مع العنصرين اللذين يتكون منهما الماء وهما الأيدروجين والأكسوجين .

وتشكل هذه المواد أكبر نسبة من حجم الغذاء الذى يتناوله الإنسان ، وتتراوح هذه النسبة بين ٥٠ ٪ و ٦٠ ٪ تقريباً ولكنها تختلف من شخص إلى آخر ومن شعب إلى آخر على حسب العادات الغذائية ، والأحوال الاقتصادية ، ونوعية الانتاج الغذائى ، والمستوى الحضارى . ففى أغلب الدول النامية ، وخصوصاً الدول الفقيرة التى تضم أغلب دول وسط إفريقيا وجنوب شرقى آسيا قد تصل نسبة المواد الكربوهيدراتية إلى أكثر من ٩٠ ٪ من حجم الغذاء الذى تستهلكه شعوب هذه الدول .. أما فى الدول الصناعية، وخصوصاً دول غربى أوروبا والولايات المتحدة ، فإن نسبة هذه المواد تنخفض إلى ما بين ٣٠٪ و ٤٠٪ من جملة المواد الغذائية .

والمصادر الرئيسية للمواد الكربوهيدراتية هى الحبوب وأهمها الأرز والقمح والذرة والشعير والشوفان ، وبعض النباتات الدرنية مثل البطاطس والبطاطا والقلقاس .

ومن أهم مصادرها أيضاً المواد السكرية بمختلف أنواعها وأهمها العسل والفواكه وسكر البنجر وسكر القصب .

والمواد الكربوهايدراتية عموماً هى المصدر الرئيسى للطاقة الحرارية اللازمة للجسم ، إلا أن تناولها يجب أن يكون بكميات محسوبة حتى لا يتراكم الزائد منها فى الجسم بصورة شحوم فيؤدى إلى السمنة و ما يترتب عليها من متاعب صحية وأمراض مختلفة أهمها ارتفاع ضغط الدم والسكر وغيرهما .

٢ - البروتينات PROTEINS:

تمثل البروتينات عناصر لا غنى عنها للحياة ، وهي توجد في كل المواد الحية تقريباً ، ولكن بنسب متباينة ، حيث أنها تمثل المكونات الأساسية للبروتوبلازم الحي . وهي تحتل المرتبة الثانية بعد الماء في تركيب أنسجة الجسم ، كما أنها تساهم في كل العمليات الحيوية . وهي عبارة عن جزيئات مكونة من النيتروجين المحتوى على أحماض أمينية .

وترجع أهميتها إلى أنها تؤدى في الجسم وظائف لا يمكن أن تؤديها أى مادة غذائية أخرى ، وتتخلص هذه الوظائف فيما يلى :

(أ) أنها تقوم ببناء أنسجة الجسم ، وبتعويض ما يتلف منها ، ولهذا فإنها ضرورية جداً للنمو ، ولا يمكن الاستعاضة عنها بالدهون أو المواد الكربوهيدراتية لتحقيق هذا الغرض .

(ب) أنها هى مصدر الأحماض الأمينية الرئيسية التى تمثل المواد التى تبنى بها الأنسجة .

(جـ) أنها تمد الجسم بالخامات اللازمة لتكوين العصارات الهضمية والهرمونات والبلازما البروتينية والهيموجلوبين والفيتامينات والإنزيمات .

(د) أنها يمكن أن تستعمل عند الضرورة فى توليد الطاقة على أساس أن كل جرام واحد من البروتين يولد ٤ سعرات حرارية .

(هـ) أنها تمثل مواد عازلة ، ولهذا فإنها تساعد على المحافظة على المواد الوسيطة الهامة فى الجسم مثل السائل النخاعى والعصارات المعوية والبلازما .

أنواعهـــا :

تنقسم البروتينات على حسب مصادرها إلى قسمين رئيسيين هما : البروتينات الحيوانية وأهم مصادرها هى اللحوم بمختلف أنواعها واللبن ومنتجاته والسمك والبيض ، ثم البروتينات النباتية ، وأهم مصادرها هى البقول والخضروات .

وتتميز البروتينات الحيوانية بأنها تحتوى على الأحماض الأمينية بكميات أكبر مما تحتويه البروتينات النباتية ، كما أن لها قيمة غذائية أكبر .

وتنقسم البروتينات على أساس الاختلافات البيولوجية لأحماضها الأمينية إلى نوعين أحدهما كامل بيولوجيا biologically Complete والثانى غير كامل biologically incomplete ، ويتميز النوع الأول بأنه يحتوى على كل الأحماض الأمينية اللازمة للجسم بكميات كافية ، بينما يكون النوع الثانى فقيراً ، كلياً أو جزئياً ، في حامض أو أكثر من هذه الأحماض ، وينطبق هذا عموماً على معظم البروتينات النباتية التى يفتقر أغلبها إلى حامض الليزين . ولعلاج هذا النقص يجب أن يتضمن الغذاء مواد متنوعة حتى يكمل بعضها النقص الموجود فى بعضها الآخر ، بشرط ألا تكون كل هذه المواد فقيرة فى نفس الأحماض الأمينية ، ولهذا فمن الخطأ الاعتماد على مصدر بروتينى واحد . وقد ثبت بالفعل أن البروتينات المستمدة من مصادر مختلفة يقوى بعضها البعض، وأن اختلاط نوعين أو أكثر من البروتينات يعطى قيمة بيولوجية أعلى مما يعطيه أى واحد منها بمفرده [١] .

ولما كانت الحبوب تشكل القدر الأعظم من غذاء الشعوب النامية عموماً وخصوصاً الشعوب الفقيرة ، فإن هذه الشعوب تعانى من نقص بروتينى ، لأن كل الحبوب الغذائية تفتقر إلى حامض أو أكثر من الأحماض الأمينية ، فالذرة مثلاً فقيرة فى حامضي الترايبتو فان tryptophan والليزين lysine ، والأرز فقير فى الليزين والثريونين threonine . وتعتبر الخضروات عاملاً مساعداً على تعويض بعض النقص فى الأحماض الأمينية ، وخصوصاً الليزين الذى يمثل ٢٥ ٪ من محتواها البروتينى .

ومن الواضح أنه كلما زاد رخاء الشعب قل اعتماده على الحبوب وزاد اعتماده على المصادر البروتينية الحيوانية وزاد استهلاكه لمولدات الطاقة من الزيوت والشحوم وارتفع بالتالى مستواه الغذائى .

أما عن القدر الذى يحتاجه الجسم من البروتينات فإنه يختلف من شخص إلى آخر على حسب العمر ووزن الجسم ونوع العمل . ولقد قامت اللجنة الفنية المشكلة من خبراء منظمتى الصحة العالمية و الأغذية والزراعة فى سنة ١٩٧١ بحساب البروتين الذى يحتاجه الرجل وتحتاجه المرأة المتوسطة فى اليوم ، ووجدت أن معدله « المأمون »

---

(١) Passmore, R., (et al) (1974), WHO,P.18.

يتراوح بين ٠٫٥٧ جرام يومياً لكل كيلو جرام من وزن الرجل و ٠٫٥٢ لكل كيلو جرام من وزن المرأة ، وعلى هذا الأساس فإن الرجل الذى يزن ٦٥ كج يحتاج إلى ٣٧ جراماً من البروتين فى اليوم وتحتاج المرأة التى تزن ٥٥ كج إلى ٢٩ جراماً . وقد قدر هذا المعدل على أساس أن مصدر البروتين هو البيض ولبن البقر ، ويمكن تعديل هذا المعدل إذا ما أدخلت اللحوم أو الخضروات فى الحساب (١) .

ويتغير المعدل السابق على حسب العمر ، ولما كانت البروتينات هى المواد الأساسية اللازمة لبناء الجسم وتكوين أنسجته فمن الطبيعى أن يكون الأطفال أكثر حاجة إليها من الكبار ، فالطفل الرضيع يحتاج إلى ٢٫٤ جرام يومياً لكل كيلو جرام من وزنه خلال الثلاثة أشهر الأولى ، من حياته وتتناقص هذه الكمية تدريجياً كلما تقدم العمر حتى تصل إلى ١٫٤٤ جرام فى أواخر السنة الأولى منه ، ثم يستمر فى تناقصه سنة بعد أخرى بسبب تحول الطفل من الاعتماد الكامل على اللبن إلى الغذاء العادى . ومن الطبيعى أن ترتفع حاجة المرأة إلى البروتينات عن معدلها أثناء أشهر الحمل والإرضاع (الجدول ٨) .

---

(١) Ibid, P. 19

الجدول (٨) المعدلات البروتينية التى يحتاجها الشخص

فى الأعمار المختلفة [١]

الأطفال

العمر بالسنوات	البروتين المطلوب تناوله يومياً (بالجرام)
١	١٤
١ – ٣	١٦
٤ – ٦	٢٠
٧ – ٩	٢٥

المراهقون :

العمر	ذكور	إناث
١٠ – ١٢	٣٠	٢٩
١٣ – ١٥	٣٧	٣١
١٦ – ١٩	٣٨	٣٠

الرجال والنساء متوسطو النشاط :

٣٧	٢٩

النساء الحاملات فى الأشهر الأخيرة + ١,٥

النساء المرضعات فى الأشهر الأولى + ٢,٣

(١) Ibid. P 4

٣ - المواد الدهنية FATS :

تعتبر هذه المواد مصدراً رئيسياً من مصادر الطاقة اللازمة للإنسان لما تحتويه من سعرات حرارية عالية ، وهى تتكون بصفة عامة من الكربون والهيدروجين والأكسوجين ، و هى نفس العناصر التى تتكون منها المواد الكربوهيدراتية تقريباً ، إلا أن نسب وجودها ليست واحدة .

وتوجد الدهون فى معظم المواد الغذائية الحيوانية ، ولكن بدرجات تركيز مختلفة ، وأغنى مصادرها الحيوانية هى الشحم واللحوم والألبان ومنتجاتها وخصوصاً الزبد والقشدة والبيض ،و هى تستمد إلى جانب ذلك من مصادر نباتية أهمها الحبوب والثمار الزيتية مثل الذرة والسمسم والفول السودانى والزيتون والمكسرات .

وتحتوى بعض المواد الدهنية على بعض الفيتامينات مثل فيتامين أ ، د ، ك ويستطيع الجسم أن يمتص أكثر من ٩٠٪ من الشحم الذى يتناوله الشخص ، ولهذا فإن نسبة الشحم فى الجسم تتباين تبايناً كبيراً من شخص إلى آخر حسب نوع الغذاء الذى يتناوله ومقدار النشاط الذى يزاوله ، ويقدر أن ما يحتويه جسم الشخص البالغ المتوسط من الدهون يبلغ حوالى ١٥٪ من وزنه [(١)] .

وتمتص أغلب الدهون التى يتناولها الشخص فى الأمعاء الدقيقة ثم توزع بواسطة الدورة الدموية على مختلف أجزاء الجسم حيث تميل للتجمع فى مواضع معينة تختزن فيها ، و تستخدم بعض الدهون فى بناء الأنسجة إلا أن معظمها يختزن ليكون مصدرا احتياطا للطاقة .

وعلى الرغم من فوائد المواد الدهنية وأهميتها فى توليد الطاقة اللازمة للجسم فإن زيادتها فى الجسم لها كثير من الأضرار الصحية ، حيث يؤدى ترسب بعضها (الكولسترول) على جدران الشرايين إلى زيادة احتمال حدوث النوبات القلبية وتصلب الشرايين ،و غير ذلك من أمراض القلب والدورة الدموية . كما أن تراكم الدهون على أجهزة الجسم الحساسة ، مثل القلب والكليتين ، يؤدى إلى إجهادها

(١) د . حمدى الأنصارى (١٩٨٣) صفحة ١٩٨٣

ومنعها من تأدية وظائفها بصورة طبيعية ، كما يؤدى تراكمها تحت الجلد إلى تكوين طبقة عازلة بين الجسم والجو بسبب قلة الأوعية الدموية التى تتخلل طبقة الدهن المتراكمة ، ولهذا فإنها تساعد على حفظ درجة حرارة الجسم فى الجود البارد ، ولكنها تزيد من إرهاقه فى ال‍.. الحار .

وتنقسم الدهون إلى قسمين كبيرين هما : الدهون المشبعة والدهون الأحادية غير المشبعة ، والمصدر الرئيسى للدهون المشبعة هو الدهون الحيوانية المستمدة من الشحم واللحم والزبد ، وهى المصدر الرئيسى لمادة الكولسترول التى يؤدى ارتفاع معدلها فى الدم إلى ترسبها على جدران الشرايين مما يعرض الشخص لأمراض القلب والدورة الدموية .

أما الدهون غير المشبعة فمصادرها الرئيسية هى النباتات ، وهى أقل ضرراً من الدهون المشبعة ، بل إن بعضها مثل زيت الزيتون قد يساعد على خفض نسبة الكولسترول فى الدم .

والمفروض أن يكون تناول المواد الدهنية بحساب دقيق حتى لا تزيد عن حاجة الجسم ، وكلما قلت نسبتها فى الطعام كانت أصلح للصحة العامة ، خصوصاً وأن الجسم نفسه يمكنه أن يستخلص بعض الدهون اللازمة له من المواد الكربوهايدراتية ومن المواد البروتينية .

والواقع أن السعرات الحرارية التى تنتج من تناول الدهنيات تبلغ أضعاف السعرات التى تنتج من تناول أوزان مساوية لأوزانها من المواد الأخرى . فالمائة جرام مثلاً من الزبد تعطى ٧٦٠ سعراً ، وهذا يعادل ما تعطيه حوالى عشر بيضات ، وما تعطيه حوالى ١٢ تفاحة وما يتعطيه حوالى كيلو جرام من الحليب ، أو نصف كيلو جرام من الكبد . مع ملاحظة أن السعرات التى تنتج من المسلى المستخلص من الزبد تزيد كثيراً عن السعرات التى تنتج من الزبد .

ثانياً ـ المعـــادن

يحتوى جسم الإنسان على مقادير متباينة من معادن مختلفة Minerals. ورغم أنها لا تعتبر مواداً غذائية بمعنى الكلمة فإن وجودها فى الجسم بمقادير معينة ضرورى لكل العمليات الحيوية الكيميائية Metabolism فى الجسم ، ولهذا فإن نقص أى منها عن المعدل ا لمطلوب يؤدى إلى متاعب صحية ، وقد يؤدى إلى الإصابة بأمراض بعضها خطير .

وباستثناء ملح ا لطعام (كلوريد الصوديون) الذى يضاف بذاته إلى الطعام فإن الإنسان يحصل على كل المواد المعدنية تقريباً من الغذاء الذى يتناوله ، إلا إذا رؤى تناولها بصورة عقاقير للوقاية أو العلاج ، وبينما يحتاج الإنسان إلى مقادير كبيرة نسبياً قد تصل إلى بضع جرامات فى اليوم من بعض المعادن مثل الكلسيوم والحديد فإنه لا يحتاج من بعضها الآخر إلا إلى آثار ضئيلة لا تزيد عن بضع ميكروجرامات مثل الزنك والفلورين والكوبالت . ولكن ليس معنى ضآلة هذه المقادير أن الجسم يمكنه بسهولة أن يستغنى عنها نهائياً لأن كلا منها له وظائف حيوية أساسية ضمن العمليات الحيوية الكيميائية التى تحدث فى الجسم .

وليس من السهل حصر كل العناصر الكيميائية التى تدخل فى تركيب الأجسام الحية عموماً وفى تركيب جسم الإنسان بصفة خاصة ، ولكن من الممكن تقسيمها على حسب مقدار ما تساهم به فى تركيب الجسم وفى العمليات الحيوية اللازمة للنمو والحياة إلى مجموعتين رئيسيتين هما :

١ - العناصر التى تتكون منها كتلة الجسم وأهمها الأيدروجين والأكسوجين والكربون والنيتروجين والصوديوم والمغنيسيوم والفوسفور والكبريت والبوتاسيوم والكلسيوم والكلور والحديد . وهى تحسب عادة بالجرامات (جدول ٩) .

٢ - العناصر الطفيفة Trace elements ، وهى التى توجد فى الجسم بمقادير ضئيلة جداً لا تزيد عن جزء أو جزءين فى المليون ، بل وقد تنخفض إلى بضعة أجزاء فى البليون ، وتحسب فى الحالة الأولى بالملليجرام وفى الحالة الثانية بالميكروجرام، وهى لا تشكل فى مجموعها أكثر من ٠١ر٪ من وزن الجسم ، ولكن على الرغم من هذه الضآلة فإن وجود بعض هذه العناصر فى الجسم البشرى ضرورى جداً لتنظيم العمليات الحيوية المتباينة اللازمة لحياة الإنسان وللمحافظة على سلامة صحته ، ولهذا فلا بد من توفرها فى الجسم بالمقادير المطلوبة ، وخصوصاً عن طريق الغذاء ، لأن نقص أى منها قد يؤدى إلى الإصابة بأمراض بعضها شديد الخطورة ، كما أن زيادة أى منها كذلك عن الحد المطلوب قد تؤدى هى الأخرى إلى حدوث بعض أشكال التسمم ، ومن أمثلة هذا النوع من العناصر الزنك والأيودين والنحاس والمنجنيز والكروم والكوبالت والبريليوم والموليبدينوم راجع الجدول (١) .

ونظراً لأهمية الدور الذى يلعبه كل عنصر من هذه العناصر فى حياة الإنسان فإنها قد استحوذت على معظم اهتمامات الباحثين فى المجالات الطبية والكيمياء الحيوية والجيولوجيا ، وعلم التغذية ، كما اهتمت منظمة الصحة العالمية بدراستها وتحليلها وتقدير حاجة الجسم البشرى من كل منها ، والأخطار الناجمة عن نقصها .

جدول رقم (٩)

العناصر الرئيسية التى تتكون منها كتلة جسم شخص بالغ

متوسط الحجم (٦٠ – ٧٠ كج) والنسبة المئوية لكل منها من وزن الجسم [١]

العنصر		وزنه بالجرامات	٪ إلى وزن الجسم
اكسوجين	(O)	٤٥٥٠٠	٦٥
كربون	(C)	١٢٦٠٠	١٨
أيدروجين	(H)	٧٠٠٠	١٠
نيتروجين	(N)	٢١٠٠	٣
كالسيوم	(Ca)	١٠٥٠	١ر٥
فوسفور	(P)	٧٠٠	١
كبريت	(S)	١٧٥	٠ر٢٥
بوتاسيوم	(K)	١٤٠	٠ر٢
صوديوم	(Na)	١٠٥	٠ر١٥
كلور	(Cl)	١٠٥	٠ر١٥
ماغنسيوم	(Mg)	٣٥	٠ر٠٥
حديد	(Fe)	٤	٠ر٠٠٥٧

(١) Cargo, D.and Malory, B. (1977), P. 504 .

وليست كل هذه العناصر على درجة واحدة من الأهمية ، فمنها عناصر أساسية لا بد من توفيرها للجسم وإلا تعرض لبعض الخلل ، ومنها عناصر نشطة ومفيدة ، ولكنها ليست أساسية للحياة ، ومنها كذلك عناصر أخرى موجودة فى الجسم ولكنها لا تؤدى وظائف معروفة حتى الآن ، ويطلق عليها اسم العناصر الخاملة.

ومن أهم العناصر الأساسية الزنك واليود والمنجنيز والحديد (*) والكروم والفلورين .

أما العناصر النشطة غير الأساسية فمن أمثلتها النيكل والزرنيخ والبروم والباريوم والبورون والاسترنيوم .

أما العناصر الخاملة فمن أمثلتها ا لألومينيوم والقصدير والرصاص والزئبق والذهب والفضة والسليكون والجاليوم والتيتانيوم (١) .

الكالسيوم :

يشكل هذا العنصر المادة الأساسية التى تدخل فى تركيب العظام . ويقدر أن الهيكل العظمى للشخص البالغ متوسط الوزن يحتوى على ١٫٢ كيلوجرام من الكالسيوم الذى يوجد متحداً مع الفوسفور فى مركب يعرف باسم سلفات الكالسيوم . وهذا المركب هو الذى يعطى للعظام قوتها وصلابتها . وتبدأ العظام فى التكون والنمو منذ أن يبدأ خلقها فى الجنين وهو فى بطن أمه ثم تستمر فى نموها بعد الولادة ، وتتزايد أطوالها بالتدريج حتى يصل الشخص إلى سن العشرين ، وعندئذ يتوقف نموها الطولى ولكنها تظل تزداد سمكاً وصلابة ببطء حتى سن الخامسة والعشرين .

وعلى أساس أن مقدار الكالسيوم الذى يدخل فى تركيب الهيكل العظمى للشخص المتوسط الحجم فى هذه السن هو ١٫٢ كج فمعنى هذا أنه يجب أن يحصل

(*) سبق أن وضعنا الحديد ضمن العناصر البانية للجسم ، ومن الممكن وضعه ضمن العناصر الطفيفة كذلك على أساس صغر مقدار ما يوجد منه فى الجسم بالنسبة للعناصر الأخرى التى تتكون منها كتلة الجسم .

(١) Cargo, (1977)P. 514 .

على ١٣٠ ملليجرام من الكالسيوم يومياً خلال الخمس والعشرين سنة الأولى من حياته [١] وذلك مع إضافة نسبة معينة لتعويض مايفقده الجسم باستمرار مع البول ولتعويض ما يستهلك من خلايا العظام . وتزداد حاجة الإنسان إلى الكالسيوم بصفة خاصة فى سن الطفولة والمراهقة ، كما تزيد حاجة المرأة إليه فى فترتى الحمل والإرضاع .

ويوجد الكالسيوم فى أنسجة النباتات والحيوانات ،و أغنى مصادره هى الألبان ومنتجاتها والأسماك التى تؤكل بعظامها .

وتتراوح كمية الكالسيوم التي يحتاجها الطفل يومياً بين ٥٠٠ و٦٠٠ ملليجرام . وتزداد قليلاً فى فترة المراهقة ، ولكنها تعود فتنخفض بعد البلوغ إلى ٥٠٠ مجم .

الحديد :

يمثل الحديد عنصراً أساسياً من العناصر المعدنية التى لها علاقة بصحة الإنسان ، فهو عنصر أساسى لتكوين هيموجلوبين الدم . كما أنه عامل أساسى فى نقل الأكسوجين وتوزيعه على خلايا الجسم وأنسجته .

ويقدر وزن الحديد الموجود فى جسم شخص بالغ متوسط بنحو ٣ - ٤ جرامات ،، منها ما بين جرامين وثلاثة جرامات فى هيموجلوبين الدم ، وأغلب الباقى منه يختزن فى الكبد ، كما يختزن قليل منه فى الأجهزة الأخرى مثل الكلى والطحال .

ومع أن كرات الدم الحمراء تتفتت وتتجدد بمعدل مرة كل ١٢٠ يوماً ويتجدد معها الهيموجلوبين فإن محتوها من الحديد لا يضيع بل يستخدم أغلبه فى تكوين الهيموجلوبين الجديد . وقد تفقد نسبة صغيرة منه عن طريق الأمعاء أو نتيجة لنزيف الدم لأى سبب من الأسباب . ويعتبر نقص الحديد فى الجسم سبباً رئيسياً من أسباب الإصابة بالأنيميا .

ويستطيع الجسم أن يمتص بعض الحديد من الغذاء وهو فى المعدة ، إلا أن

---

(١) Passinore, R. (et. at), 1974, P50.

أغلب امتصاصه يتم فى الأمعاء الدقيقة ، وخصوصاً فى قسمها الأعلى . ولكن الجسم لا يستطيع أن يمتص كل الحديد الموجود فى الطعام لأن أغلبه يخرج مع البراز ، ولا تزيد نسبة ما يمتص منه بالنسبة لأغلب مواد الطعام عن ٢٠٪ من محتواها منه ، وتزيد نسبة الحديد الذى يمتص من اللحوم بالذات بنحو ١٠٪ عن النسبة السابقة .

وأهم الأطعمة التى تحتوى على الحديد هى اللحوم والحبوب غير المقشورة والخضروات الخضراء والصفراء ، وبعض الفواكه مثل الخوخ والمشمش والعنب والتفاح .

وتتوقف حاجة الجسم اليومية من عنصر الحديد على عدة عوامل أهمها عمر الشخص ووزنه وحالته الصحية ومقدار مايفقده عن طريق البول أو البراز أو عن طريق النزيف الدموى . وبغض النظر عما يضيع بسبب النزيف الدموى الذى يحدث لأى سبب من الأسباب فإن حاجة الشخص المتوسط فى مختلف فئات العمر من عنصر الحديد فى اليوم تكون حوالى ٥ – ١٠ ملليجرامات بالنسبة للأطفال تحت سن العاشرة و ٩ – ١٨ بالنسبة للمراهقين و٥ – ٩ بالنسبة للبالغين ، وتزيد عن ذلك بنحو ٥ – ٧ ملليجرامات بالنسبة للنساء .

الأيودين Iodine:

إن مايحتاجه الجسم من الأيودين (اليود) ضئيل جداً ، ومع ذلك فإنه أساسي لتكوين هرمون الغدة الدرقية ، وفى حالة نقصه فإن الغدة الدرقية تتضخم ، وهى حالة مرضية متوطنة فى كثير من البلاد وتعرف باسم الدراق أو تضخم اللغدة الدرقية goitre.

ويحتاج الرجل البالغ المتوسط إلى ١٤ر٠ ملليجرام من الأيودين بينما تحتاج المرأة إلى ١ر٠ مجم . وتزداد حاجتها إليه بعض الشئ فى فترتى الحمل والإرضاع .

وأهم المصادر الغذائية للأيودين هى الأسماك وغيرها من الكائنات البحرية ، والخضروات المزروعة فى تربة غنية بعنصر الأيودين ، وقد تكون الألبان ومنتجاتها مصدراً له إذا كانت مأخوذة من ماشية يدخل الأيودين فى غذائها ، كما تحتوى معظم الحبوب والخضروات والدرنات على نسب ضئيلة من هذا العنصر .

ولمعالجة نقص الأيودين فإن كثيراً من الدول تلجأ إلى تدعيم بعض المواد الغذائية التى يستهلكها كل أفراد الشعب بهذا العنصر ، وأهم هذه المواد هو الملح الذى ثبت أن تدعيمه بالأيودين هو أفضل وسيلة لمقاومة مرض تضخم الغدة الدرقية على المستوى العام .

الفلورين :

هذا العنصر ضرورى لسلامة الأسنان والعظام . وهو موجود فى كثير من المواد الغذائية ، وخصوصاً الأسماك والشاى [١] . وفى حالة نقصه فمن الممكن إضافته بكميات محسوبة إلى مياه الشرب . ولكن يجب ألا تزيد نسبته فى الماء عن جزء فى المليون ، لأنها تؤدى فى حالة زيادتها إلى حدوث تبقع فى الأسنان mottling ، وهى ظاهرة منتشرة فى البلاد التى تحتوى مياه الشرب فيها على نسبة عالية من الفلورين (٥ر١ جزء فى المليون أو أكثر) . ومن الممكن على أى حال خفض هذه النسبة فى المياه بنفس الطريقة التى تزال أو تخفض بها نسبة الأملاح ، وهى طريقة التبادل الأيونى Ion- exchange treatment .

(١) Passmore. R. (1977) P. 60 .

عناصر معدنية أخري توجد في الجسم
بنسب ضئيلة Trace elements [1].

بالإضافة إلى المعادن التى سبق ذكرها فإن جسم الإنسان يحتوى على عناصر معدنية أخرى يوجد أغلبها بنسب ضئيلة جداً ، أو آثار traces . ومع ذلك فإن حدوث أى نقص فى أى منها قد يؤدى إلى حدوث خلل فى بعض العمليات الكيميائية الحيوية بالجسم ، وإلى حدوث بعض المتاعب الصحية ، أو إلى الإصابة ببعض الأمراض . وهى توجد بنسب متباينة فى مختلف المواد الغذائية . ويحتاج الإنسان إلى تموين يومى من كل منها عن طريق الغذاء ، وأفضل طريقة لتجنب نقص أى منها فى الجسم هى تناول مواد غذائية متنوعة بقدر الإمكان ، وعدم الاعتماد على مادة غذائية واحدة مهما كانت غنية بالسعرات الحرارية .

ونظراً لضآلة النسب التى توجد بها هذه العناصر فى الجسم ، وضآلة الكميات التى يحتاج إليها يومياً فإنها تحسب أحياناً بالميكروجرامات . وأهم هذه العناصر هى : الزنك ، والماغنسيوم ، والكوبالت ، والنحاس ، والكروم .

الزنك (Zn) :

تتمثل أهمية هذا العنصر فى أنه يساعد الجسم على الاستفادة بالبروتينات وبالمواد الكربوهيدراتية ، وقد أثبتت الدراسات التفصيلية التى أجريت فى مصر وإيران أن نقصه فى الجسم يمكن أن يؤخر النمو الجسمى والجنسى .

وأهم مصادر الزنك هى اللحوم والألبان والسمك والحبوب غير المقشورة ، إذ أن عمليات الطحن والنخل والتبييض تفقدها معظم محتواها منه كما تفقدها بعض الفيتامينات الهامة والمعادن الأخرى .

ويتوقف مقدار ما يحتاجه الرجل البالغ المتوسط من الزنك على نوع الغذاء الذى يتناوله ونسبة ما يمتص من محتواه من هذا العنصر ، فإذا كانت هذه النسبة هى ١٠ ٪ فإنه يحتاج إلى أن يتناول يومياً غذاءً به ٢٢ ملليجرام من الزنك . ويرتفع هذا المعدل

(١) WHO, (1937) Techn, Rep. No. 532.

بعض الشيء بالنسبة للأطفال وهم فى مرحلة النمو ، وللنساء المرضعات .

الماغنسيوم (Mg) :

يحتوى جسم الإنسان البالغ المتوسط على ٢٠ - ٢٥ جراماً من الماغنسيوم ، وهو عنصر هام بالنسبة لعمل كثير من الإنزيمات ويؤدى نقصه فى الجسم إلى حدوث بعض الاضطرابات العصبية والنفسية . وهو يوجد فى كثير من المواد الغذائية النباتية ، كما يوجد فى اللحوم والأحشاء الداخلية ، ولكنه لا يوجد فى اللبن بنسبة تستحق الذكر ، وكلما كان الغذاء متنوعاً كلما حصل الإنسان منه على مقدار أكبر من الماغنسيوم .

وتتراوح احتاجات الرجل البالغ المتوسط من الماغنسيوم بين ٢٠٠ و ٣٠٠ ملليجرام يومياً ، وتحتاج المرأة إلى مقدار أكثر قليلاً مما يحتاجه الرجل المماثل لها .

النحاس Copper (Cu) :

يدخل هذا العنصر فى تركيب بعض الإنزيمات ، والمعتقد أنه يساعد على امتصاص الحديد وعلى تكوين الهيموجلوبين . وهو موجود فى أغلب المواد الغذائية ، ويمكن أن يحتوى أى غذاء مهما كان بسيطاً على ما يحتاجه الجسم من نحاس ، وأغنى مصادره هى الكبد والكلى والأسماك المحارية والمكسرات والزبيب والخضروات المجففة .

وتقدر الكمية اللازمة للشخص المتوسط بنحو ٨٠ ميكرو جرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم بالنسبة للأطفال الصغار ، وتتناقص الكمية كلما تقدم السن حتى تصل إلى ٣٠ ميكروجرام بالنسبة للبالغين

وقد لوحظ أن نقص النحاس فى جسم الأطفال الرضع يمكن أن يؤدى إلى شحوب اللون وفقدان الشهية وتأخير النمو وتورم الجسم (الأوديما Oedema)، وذلك بسبب ندرة وجود النحاس فى اللبن ، أما بالنسبة للكبار فإن أى غذاء يتناولونه يمكن أن يحتوى على القدر المطلوب منه ، ولهذا فإنهم لا يعانون من أى نقص فيه .

الكروم (Cr) :

يرتبط هذا العنصر ببعض عمليات التمثيل الغذائى ، وخصوصا تمثيل المواد الكربوهيدراتية ، ويتباين مقدار ما يحتاجه الجسم منه تباينا كبيرا على حسب العمر ووزن الجسم ونوع الغذاء ، وهو يتراوح بين ٥ و ١٠٠ ميكروجرام يوميا .

وهو موجود بنسب ضئيلة فى الخضروات ، وبنسب أكبر نسبيا فى المواد الغذائية الحيوانية ، كما يوجد بنسبة ضئيلة فى ماء الشرب .

ويظهر نقص الكروم فى انخفاض تركيزه فى الأنسجة وفى البول وتعطيل قدرة تحمل الجسم لأ... الجلوكوز سواء عن طريق الفم أو عن طريق الحقن .

الكوبالت (Co) :

ترجع أهمية هذا العنصر إلى أنه يدخل فى تركيب فيتامين ب١٢ بنسبة ٤٪، مما يجعل له أهمية غذائية كبيرة . وهو موجود فى كثير من المواد الغذائية وفى أوانى الطهى وفى الهواء ، وخصوصاً هواء المدن .

ويمتص الكوبالت الذى يصل إلى جوف الإنسان فى الأمعاء الدقيقة ، ولكن أغلبه يخرج مع البول، ولا تبقى منه فى الجسم إلا نسبة ضئيلة .وقد يؤدى نقص هذا العنصر فى الجسم إلى تعطيل النمو وإلى فقدان الشهية والهزال .

ثالثا – الفيتامينات (*)

وهى مواد عضوية أساسية لحياة الإنسان وسلامة صحته ، ولكن الجسم لا يستطيع أن يصنعها لنفسه ولهذا فلابد من تزويده بها عن طريق الغذاء . ويمكن اللجوء إلى تزويده بها بالعقاقير المحتوية عليها عندما يكون الغذاء مفتقرا إليها ، أو للعلاج من الأمراض الناتجة عن نقصها . وتشتهر الفيتامينات برموز خاصة أعطيت لها منذ أن اكتشفت لأول مرة فى سنة ١٩١٢ ، ولكن بعد أن تمكن الباحثون من عزل بعضها عن بعض وعرفوا تركيبها الكيميائى أصبحت تسمياتها الصحيحة هى التسميات المبنية على هذا التركيب ، ومع ذلك فمازالت الحروف التى اشتهرت بها هى الأكثر استخداما حتى الآن . ومثال ذلك ما يأتى :

فيتامين ا١ (A_1) – ريتينول	Retinol
فيتامين ب١ (B_1) – ثيامين	Thiamine
فيتامين ب٢ (B_2) – ريبوفلافين	Riboflavine
فيتامين جـ (C) – الحامض الأسكوربى	Ascorbic acid
فيتامين د٣ (D_3) – كوليكالسيفيرول	Cholecalciferol

ولا تعتبر الفيتامينات موادا غذائية بمعنى الكلمة ، إذ أنها لا تعطى للجسم أى طاقة أو سعرات حرارية ، ومع ذلك فإن وجودها أساسى لتنظيم عمليات التمثيل الغذائى ، وفى حالة نقصها لا يستطيع الشخص أن يفيد من طعامه بل ويصاب ببعض الأمراض .

وتنقسم الفيتامينات من حيث قابليتها للذوبان إلى نوعين هما :

١ – الفيتامينات التى تذوب فى الدهون وتشمل الفيتامينات ، (A) و د (D)

(*) اسم Vitamins هو الاسم الذى اقترحه المكتشف الأول للفيتامينات فى سنة ١٩١٢ ، وهو عالم الكيمياء الحيوية البولندى كازيمير فونك Casimir Funk حيث كان يعتقد أن كل الفيتامينات عبارة عن أمينات حيوية Vita amines ولكن ظهر بعد ذلك أنها ليست مترابطة وليست كلها مكونة من أمينات .

و ى (E) و ك(K) . وهى تختزن فى دهون الجسم ، ولهذا فإن تناولها بمقادير أكثر من المطلوب يمكن أن يؤدى إلى أضرار صحية خطيرة مثل التسمم.

٢ - الفيتامينات التى تذوب فى الماء وتشمل فيتامينات المجموعة ب (B) ، وفيتامين جـ(C) ، وهى لا تختزن فى الجسم بل تخرج باستمرار مع البول والعرق ولهذا فمن الواجب أن تكون منضمنه فى الغذاء اليومى .

ولأهمية الفيتامينات ولنقص التغذية فى كثير من دول العالم . وخصوصا فى الدول النامية الفقيرة ، فإن القوانين تحتم أحيانا تدعيم المواد الغذائية المصنعة مثل الألبان المجففة والمعلبات بالفيتامينات التى تفتقر إليها المواد الغذائية الشعبية ، أو التى تضيع نسبة كبيرة منها بسبب التخزين أو الطهى .

وقد أجريت دراسات مفصلة على عدد من الفيتامينات الهامة بواسطة اللجنة المشتركة لخبراء منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية ، ومازال بعضها تحت الدراسة .

فيتامين أ (A) :

يوجد هذا الفيتامين بصورتين هما ، فيتامين ا١ ، وفيتامين ا٢ ، والأول منها هو الأكثر شيوعاً ، ويطلق عليه علميا اسم «ريتينول Retinol » ، وهو الذى سنقصده عند الكلام على فيتامين أ، وهو ضرورى لتنظيم كثير من العمليات الفسيولوجية فى الجسم ، ولسلامة العينين ، فهو يساعد على نمو خلايا الجلد والأغشية المخاطية المبطنة لبعض الأعضاء مثل الأنف والقصبة الهوائية ، ولهذا فإن نقصه يؤدى إلى إضعاف هذه الخلايا والأغشية وتعريض الأعضاء المبطنة بها للعدوى أو الاحتقان ، ومثال ذلك احتقان الجيوب الأنفية والحنجرة والقصبة الهوائية ، وغير ذلك من الأعراض الناشئة عن الإصابة بالبرد ، كما يؤدى هذا النقص أيضا إلى الإصابة بالعشى (أو العمى الليلى)، وببعض الأمراض الجلدية .

وأهم مصادر فيتامين « أ » هى الكبد (لأنه يختزن فيه) وخصوصا كبد الأسماك ، الذى يستخرج منه زيت السمك الذى يعتبر من أهم المستحضرات الطبية

التى تعطى للأطفال لتزويدهم بهذا الفيتامين ،حيث أن نقصه عندهم يكون أخطر من نقصه عند البالغين .

ومن بين مصادر هذا الفيتامين أيضا الألبان ومنتجاتها ، والبيض ولكن بنسبة محدودة ، كما تعتبر المادة الملونة فى النباتات وفى الفواكه والمعروفة بالكاروتين مصدرا مهما لهذا الفيتامين ، وكلما زادت المادة الملونة فى الفاكهة والخضروات كالجزر كان ذلك دليلا على غناها بالكاروتين، الذى يوجد كذلك فى بعض الحبوب ، وفى قليل من الزيوت النباتية ، وخصوصا فى زيت النخيل الأحمر الذى يحتوى على نسبة عالية منه ، كما يحتوى زيت الذرة الصفراء على نسبة صغيرة منه ، وفى بعض البلاد يفرض القانون تقوية بدائل الزبد مثل المارجرين بالريتينول أو الكاروتين أو بهما معا . وتتباين نسبة الريتينول فى الزبد على حسب وفرة الكاروتين فى النباتات والمراعى التى تتغذى عليها الماشية .

وعلى أساس الدراسات التى أجرتها اللجنة المشتركة من خبراء منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية فإن المقدار اليومى اللازم للشخص المتوسط فى الأعمار المختلفة من فيتامين «أ» هو ٣٠٠ ميكروجرام للأطفال حتى سن التاسعة و ٥٧٥ – ٧٠٠ ميكروجرام لمن هم بين سن العاشرة والتاسعة عشرة و٧٥٠ ميكروجرام للأعمار الأكبر .

فيتامين ب (B) :

توجد من هذا الفيتامين عدة أنواع من أهمها الفيتامين (ب١) والنياسين والريبوفلافين وب١٢ ، ويدخل معظمها فى تركيب فيتامين ب المركب B. complex ولكل منها خصائص ووظائف معينة .

الفيتامين ب١ : ترجع أهمية هذا الفيتامين إلى أنه يساعد الجسم على الاستفادة بالبروتينات والمواد الكربوهيدراتية . كما أنه ضرورى للمحافظة على الأعصاب ، وأهم مصادره هى الحبوب وخصوصا القمح غير المنخول والأرز غير المضروب والخميرة والكبد والفول السودانى واللبن .

ويلاحظ أن وجود الثيامين فى الحبوب يكون مركزا فى القشرة وتحتها مباشرة وفى الرشيم (الجنين) ، ولهذا فإنه يضيع فى عمليات نخل دقيق القمح وعمليات ضرب الأرز لتبييضه .

ويؤدى نقص هذا الفيتامين إلى الإصابة بمرض « البرى برى » وحدوث بعض الاضطرابات العصبية والنفسية وفقدان الشهية ، وهو يذوب فى الماء أثناء عملية الطهى كما أنه لا يختزن بالجسم ، ولهذا فلابد من توفره فى الغذاء أولا بأول .

وفى بعض الدول التى يعتمد سكانها اعتمادا رئيسيا على الخبز الأبيض أو الأرز المضروب ضربا شديدا يفرض القانون تدعيم الدقيق وحبوب الأرز بهذا الفيتامين.

أما عن احتياجات الجسم من الثيامين فتدل التقديرات التى وضعتها اللجنة المشتركة لخبراء منظمتى الأغذية والزراعة والصحة العالمية على أنها تتزايد بصفة عامة مع تقدم السن ، فهى تبدأ بمقدار ٣ ملليجرام للطفل الرضيع يوميا فى سنته الأولى وترتفع إلى ٩ مجم فى سنته التاسعة، وإلى ما بين ١ و ١,٢ مجم لمن هم فوق التاسعة من الذكور وما بين ٩ و . و ١ مجم لمن هم فوق التاسعة من الإناث ، حيث تقل حاجة المرأة منه عن حاجة الرجل .

فيتامين ب١٢ : السياتوكوبالامين Cyanocobalamin : هذا الفيتامين ضرورى لتكوين كرات الدم الحمراء ويؤدى نقصه فى الجسم إلى الإصابة بالأنيميا ، وهو لا يوجد فى المواد الغذائية النباتية ، ولكنه يوجد بنسب عالية فى المواد البروتينية الحيوانية ، وخصوصا الكبد الذى يعتبر أهم مصادره ، كما يعتبر اللبن والبيض كذلك من مصادره المهمة .

وقد قدرت اللجنة المشتركة لخبراء منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية حاجة الجسم إلى فيتامين ب١٢ بمقدار ٣و. ملليجرام فى اليوم للطفل الرضيع فى سنته الأولى ، ويتزايد مقدارها حتى يصل إلى ٥و١ مجم فى السنة التاسعة ، ثم يرتفع إلى ٢ مجم فى باقى الأعمار .

النياسين (حمض النيكوتنك) : ويؤدى نقصه فى الجسم إلى الإصابة بمرض البلاجرا ، وهو أساسى لعلاج هذا المرض وللوقاية منه ، وهو يوجد

فى عدد كبير من المواد الغذائية النباتية والحيوانية ، ولكنه يوجد فى أغلبها بكميات ضئيلة . وأهم مصادره هى اللحوم ، وخصوصا الكبد ، كما أنه موجود فى معظم الحبوب إلا أن عمليات تبييض الأرز وإزالة النخالة من الدقيق تؤدى إلى ضياعه.

وتزداد حاجة الجسم من النياسين كلما تقدم العمر ، فالطفل الرضيع يحتاج إلى ٤و٥ ملليجرام يوميا، وتتزايد الحاجة إليه حتى تصل إلى ١٤٫٥ مجم فى سن التاسعة وإلى ما بين ١٧ و ٢٠ مجم بالنسبة للبالغين ، وتقل حاجة النساء قليلا عن حاجة الذكور .

الريبوفلافين Riboflavine : هذا الفيتامين هو نفس الفيتامين الذى يطلق عليها أحياناً اسم فيتامين ب٢ ، ولكن التسمية الأخيرة لا تستخدم حاليا فى الأبحاث العلمية . والريبوفلافين عبارة عن مادة مائلة للاصفرار لها دور هام فى عمليات الأكسدة التى تحدث فى خلايا كل أجهزة الجسم وهو يساعد فى عمليات التمثيل الغذائى ، وفى حماية الجلد والأغشية المخاطية ، ومع ذلك فإن نقصه لا يؤدى إلى الإصابة بأمراض خطيرة ، ولكنه يساعد على زيادة حدة بعض الأمراض الناتجة عن سوء التغذية مثل البرى برى والبلاجرا والإسقربوط . كما يؤدى إلى حدوث بعض الالتهابات فى زاويتى الفم ، وحدوث تورم وتشقق فى اللسان ، واحمرار واحتقان فى قرنية العين . وهذه كلها أعراض شائعة وخصوصا عند الأطفال فى الأقاليم المداريةبسبب نقص الغذاء وفقره فى الريبوفلافين .

ويوجد هذا الفيتامين فى معظم المواد الغذائية ، وأهم مصادره هى الخميرة واللحوم والبيض والسمك . كما أنه يوجد فى اللبن ولكن بنسب متباينة على حسب نوع الغذاء الذى تتناوله الحيوانات ، كما تحتوى معظم الخضروات الورقية على مقادير متباينة منه ، وهو موجود كذلك فى الحبوب الغذائية، ولكنه يضيع غالبا فى عمليات الطحن والنخل أو التبييض . ولكن من الممكن إعادة تدعيم هذه الحبوب أو دقيقها بهذا الفيتامين .

وتتراوح الكمية اليومية المطلوبة للشخص البالغ من الريبوفلافين

بين ٧و١و٨و١ مجم للذكر ، ٣ر١ ، ٥ر١ مجم للأنثى .

فيتامين ب٦ Pyridoxin : هذا الفيتامين ضرورى لسلامة الأعصاب والجلد وتركيب الدم . ويؤدى نقصه إلى حدوث تشنجات فى الجسم وخمول فى التفكير والتهاب فى الجلد ، كما يساعد على الإصابة بالأنيميا[١] .

حمض الفوليك (Folate or Folic acid) [٢] : هو أحد مركبات فيتامين ب ، وقد أخذ اسمه من اللفظ اللاتينى folium ، ومعناها ورقة ، حيث أنه موجود فى أوراق الخضروات . وهو من العناصر الضرورية لسلامة أجهزة الهضم والأعصاب ، ولهذا فإن نقصه عن المعدل المضطرب فى الجسم يؤدى إلى الإصابة بالأنيميا وإلى حدوث اكتئاب نفسى ، وقد ثبت بالفعل أنه يصلح لمعالجة هاتين الحالتين .

وتتوقف المقادير اللازمة للجسم على عمر الشخص وجنسه (أنثى أم ذكر) . وقد قدرت اللجنة المشتركة لخبراء منظمتى الأغذية والزراعة والصحة العالمية أن الطفل الرضيع يحتاج فى سنته الأولى إلى ٦٠ ميكروجراما يوميا من حمض الفوليك ، وإلى ١٠٠ ميكروجرام فى باقى سنوات الطفولة حتى سن الثانية عشرة و٢٠٠ ميكروجرام فى باقى الأعمار .

وأهم مصادر هذا الحمض هى الخضروات وخصوصا السبانخ والخس والبقدونس والكرنب والقنبيط ، كما أنه موجود فى البنجر والبرتقال والشمام ، وفى الكبد ، والخميرة ، والخبز الأسمر . مع ملاحظة أن الطهى يؤدى إلى زواله ، ولهذا فكلما كانت الخضروات والفواكه غير مطهية كان ذلك أفضل لضمان الحصول على المقادير المطلوبة .

---

(١) د . حمدى الأنصارى (١٩٨٣) صفحة ١٣٠ .

(٢) WHO (1974) . PP. 45 - 46.

فيتامين جـ (C) الحامض الإسكوربي Ascorbic acid :

هذا الفيتامين مهم جداً لبناء جدران الأوعية والشعيرات الدموية المنتشرة فى أنسجة الجسم وتحت الجلد . وفى حالة نقصه فإن جدران الأوعية والشعيرات الدموية تضعف فتتسرب من خلالها بعض كرات الدم الحمراء إلى الأنسجة المجاورة لها فتمتلىء بها الفرغات الموجودة فى هذه الأنسجة ، وقد يؤدى هذا إلى إدماء اللثة التى تضعف وتلتهب ، وإلى حدوث نزيف دموى من بعض أجزاء الجلد ، كما تحدث بعض الآلام فى المفاصل وغير ذلك من أعراض مرض « الإسقربوط scurvy » وهو أهم الأمراض التى تنتج من نقص هذا الفيتامين.

ويوجد فيتامين جـ بمقادير متباينة فى أغلب المواد الغذائية ، إلا أن أهم مصادره هى الفاكهة ،وخصوصا البرتقال والليمون وغيرهما من الموالح ، والخضروات بمختلف أنواعها ، كما تحتوى الألبان واللحوم والبيض على مقادير صغيرة منه. ويمكن للجسم أن يحصل على كل حاجته من هذا الفيتامين من الغذاء العادى المكون من بعض هذه المواد ، ولكن يلاحظ أن التخزين والطهى يؤديان إلى ضياع معظمه . ولهذا فإن الفواكه والخضروات الطازجة وغير المطهية هى أصلح المواد لتزويد الجسم به .

وقد قدرت اللجنة المشتركة لخبراء منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية معدل ما يحتاجه الشخص البالغ المتوسط من فيتامين جـ بمقدار ٣٠ ملليجرام فى اليوم ، وهو مقدار يمكن الحصول عليه من نصف برتقالة أو ٥٠ ملليمتر من عصير الليمون أو غيره من الحمضيات ، أو من حبة طماطم واحدة متوسطة الحجم ، أو من ٥٠ جراما من الخضار الورقى أو من ١٢٠ جراما من البطاطس ، وذلك على أساس ألا تكون هذه المواد قد خزنت لمدة طويلة أو تكون مطهية.

ولا يختلف مقدار ما يحتاجة الجسم من فيتامين جـ اختلافا كبيرا فى الأعمار المختلفة ، وهو يبلغ ٢٠ مجم فى اليوم للأطفال حتى سن الثانية عشرة و ٣٠ مجم للأعمار الأعلى من ذلك .

فيتامين د٣ (D_3) الكوليكالسيفيرول Cholecalciferol

يتكون هذه الفيتامين من مجموعة من الفيتامينات المرتبطة ببعضها، وهو يسمى أحيانا بفيتامين أشعة الشمس لأن الأشعة الشمسية فوق البنفسجية هى التى تساعد على تكوينه فى الجلد . وهو الفيتامين الوحيد الذى يستطيع الجسم أن يكونه لنفسه إذا ما توفرت له أشعة الشمس .

وهو ضرورى لنمو العظام فى مرحلة الطفولة حيث أنه يساعد الجسم على امتصاص الكالسيوم والفوسفور اللازمين لهذا النمو ، وفى حالة نقصه عن الحد المطلوب بسبب عدم تعرض الطفل لأشعة الشمس فإنه يتعرض للإصابة بمرض لين العظام Rickets . ولكن من الممكن تعويض النقص بإعطاء الأطفال مركبات تحتوى على فيتامين د وأهمها زيت كبد السمك الذى يعتبر أهم مصدر من مصادره ، كما أنه يوجد بنسب ضئيلة فى صفار البيض والزبد .

ولكن على الرغم من أهمية هذا الفيتامين فإن زيادته فى الجسم عن الحد المطلوب لها مخاطر شديدة على الصحة ، وقد تؤدى إلى التسمم وإلى ارتفاع نسبة الكلسيوم فى الدم عن معدله وإلى تكلس الكلى والقلب ، وإلى حدوث تخلف عقلى وكثيرا ما يُؤدى ذلك إلى وفاة الأطفال ، خصوصا وأن هذا الفيتامين لا ينصرف إلى خارج الجسم كما ينصرف فيتامين جـ . بل يختزن فى الشحم وخصوصا حول الكبد .

وفى البلاد التى تعانى من نقص فى فيتامين د بسبب نقص أشعة الشمس تدعم بعض المواد الغذائية وخصوصا المواد المحفوظة والمعلبات والحبوب ببعض منه .

أما مقدار ما يحتاجة الجسم من هذا الفيتامين فإنه يبلغ حسب تقديرات لجنة خبراء منظمتى الأغذية والزراعة والصحة العالمية ، ١٠ ميكروجرامات فى اليوم للأطفال حتى سن السادسة وإلى ٥و٢ ميكروجرام فى باقى الأعمار .

فيتامينات أخرى :

إن باب الفيتامينات باب عظيم الاتساع ، ومازالت البحوث تجرى للكشف عن تفاصيله ، ولهذا فقد اكتفينا بالكلام على الفيتامينات المشهورة ، وخصوصا

الفيتامينات التى تمت دراستها بواسطة خبراء التغذية والصحة ، وبالإضافة إليها توجد فيتامينات أخرى كثيرة لا يتسع المجال للكلام عليها ، ومنها فيتامين ك (K) وفيتامين هـ (H) أو البيوتين [1].

وفائدة فيتامين ك هى المساعدة على تجلط الدم ، ولهذا فإن نقصه يؤدى إلى كثرة النزيف . وهو موجود فى الخضروات الورقية . كما أن الجسم يستطيع أن يصنعه لنفسه وتساعده على ذلك بعض البكتريا الموجودة فى الأمعاء .

أما فيتامين هـ فله على الأرجح علاقة بالعقم وحالات الإجهاض وبعض أمراض الكبد و الكليتين ، ومع ذلك فإنه مازال محلا للدراسة .

(١) د . حمدى الأنصارى (١٩٨٣) صفحة ١٥٠ .

رابعاً - الماء والألياف

١ - الماء :

لا يعتبر الماء النقى مادة غذائية بمعنى الكلمة لعدم احتوائه على أى سعرات حرارية ، ومع ذلك فإن له دورا أساسيا فى التغذية وفى كل العمليات الكيميائية الحيوية اللازمة للحياة ، وبدونه تتوقف هذه العمليات ويجف الجسم ويموت . والماء هو الذى ينظم درجة حرارة الجسم عند اشتداد حرارة الجو بخروجه من مسام الجلد بصورة عرق . ويقدر أن الشخص المتوسط يفرز من العرق فى اليوم الواحد من أيام الصيف الحارة ما بين لترين وثلاثة لترات . وتنخفض هذه الكمية إلى ثلثها أيام الشتاء الباردة [١] . كما تخرج من الجسم كميات أخرى كبيرة من الماء عن طريق التبول والتنفس ومع البراز.

ويشكل الماء ما بين ٦٠٪ و٧٠٪ من التركيب الكلى للجسم ، فهو يشكل أكبر نسبة من تركيب الدم ، كما يدخل فى تركيب العضلات وخلايا الجلد والأجهزة المختلفة ، بل إنه يدخل بنسبة ٣٠٪ فى تركيب العظام . ومادام الجسم يفقد الماء باستمرار عن طريق العرق والتبول وغيرهما من العمليات الفسيولوجية فمن الطبيعى أنه يكون محتاجا باستمرار كذلك إلى تعويض المياه المفقودة عن طريق شرب الماء، وإلا جفت خلاياه وتعرض للموت ، ولهذا فإن الأطباء ينصحون دائما بالإكثار من شرب الماء لكى تؤدى أعضاء الجسم وظائفها بكفاءة ، ومن أهمها وظيفة توزيع الغذاء المهضوم على الدم الذى يقوم بدوره بتوزيعه على أنسجة الجسم وخلاياه، فإذا نقص الماء فى الجسم نقصا شديدا عن معدله حدث خلل كبير فى خلايا أجهزته ، وفى وظائفها ، وتتلخص العمليات الفسيولوجية التى يقوم بها الماء فى الجسم فيما يلى :

١ - إذابة المواد المعدنية وغيرها من المواد الغذائية لتمكين الجسم من امتصاصها .

٢ - تسهيل عمليات الهضم والامتصاص والإخراج .

---

(١) وين ماكفرلاند - صفحة ٢٧ - ١٨٠

٣ - المساعدة على تثبيت حرارة الجسم عن طريق إفراز العرق .

٤ - المحافظة على مستوى الضغط الأسموذى بداخل خلايا الجسم وخارجها .

٥ - حمل الإفرازات الضارة الناتجة عن عمليات التمثيل الغذائى إلى خارج الجسم وإخراجها مع البول الذى يؤدى احتباسه إلى تسمم الجسم .

٦ - تسهيل عملية مرور الغذاء والمواد المتخلفة من الهضم فى القناة الهضمية والأمعاء حتى تخرج من الجسم .

٧ - تلبين المواد الغذائية الجافة بواسطة اللعاب حتى يسهل مضغه وبلعه وهضمه .

٨ - الدخول فى عمليات بناء الخلايا ، و المساعدة على سرعة التئام الأنسجة عند إصابتها بالجروح أو الأمراض.

وتتراوح كمية الماء التى يحتاجها جسم الشخص المتوسط بين ١ $\frac{1}{2}$ و ٢ لترا يوميا . والوسيلة المعتادة للحصول على هذه الكمية هى شرب الماء والسوائل المختلفة وأكل الأطعمة التى تحتوى على الماء سواء أكانت طازجة أو مطهية . وفضلا عن ذلك فإن الجسم يحصل على بعض الماء من عمليات الأكسدة التى تحدث بداخله أثناء عمليات التمثيل الغذائى . ولكى يظل توازن الماء فى الجسم ثابتا لابد أن تخرج منه كمية معادلة للكمية التى يحصل عليها من الخارج ومن العمليات الداخلية وتتصرف معظم هذه الكمية بواسطة العرق والبول ،كما ينصرف بعضها مع التنفس والبراز .

٢- الألياف Fibres :

تعتبر الألياف الموجودة فى كثير من المواد الغذائية مثل قشور الحبوب وألياف الفواكه والخضروات وقشورها من أهم العوامل المساعدة على تنظيم عمليات الهضم وتخفيف آثار الدهون بل وخفض نسبة الكولسترول فى الدم ، وتسهيل عمليات تخلص الأمعاء من بقايا المواد الغذائية غير المهضومة . ولكن على الرغم من هذه الفوائد فإن أغلب الناس يتخلصون من معظم الألياف النباتية بطرق مختلفة حتى يكون الغذاء خاليا منها تقريبا ، فالأرز يضرب عادة ضربا شديدا للتخلص من قشوره وتبييضه ، والقمح يطحن وينخل بمناخل دقيقة الفتحات للتخلص من الردة التى يحتويها ، كما تقشر أغلب الخضروات والفواكه للتخلص من أليافها وقشورها قبل تناولها طازجه أو عند طهيها، وهذه كلها عادات غذائية غير صحية لأنها تحرم الجسم من

بعض المعادن والڤيتامينات الهامة التى توجد غالبا فى القشور والألياف أو تحتها مباشرة ، كما تحرمه من عمليات التخشين التى تساعد الأمعاء على امتصاص الغذاء والتخلص من بقاياه التى لا يتم هضمها ، وفى حالة خلو الطعام من كل الألياف فإن الجهاز الهضمى يتعرض لكثير من أعراض سوء الهضم مثل الإمساك وكثرة الغازات التى تتجمع فى الأمعاء وتؤدى إلى الانتفاخ ، وقد يتطور الأمر إلى حدوث التهاب فى الزائدة الدودية أو ظهور البواسير التى تحدث بسبب الضغط الذى يحدث على أوعية المستقيم فى محاولة دفع البراز فى حالة الامساك الشديد المزمن. أو ارتفاع فى نسبة الكولسترول وغيره من الدهون فى الدم ، فمن المعروف أن الألياف تقوم على امتداد رحلة الطعام أثناء هضمه ومروره فى الأمعاء الدقيقة والغليظة بامتصاص كثير من الدهون الموجودة به .

ولتجنب المتاعب الناشئة من نقص الألياف الطبيعية فى الطعام قامت بعض شركات إنتاج الأدوية بتحضير بعض العقاقير المحتوية على أنواع الألياف وأهمها السليلوز الذى تتكون منه الألياف الغذائية لجدران خلايا كثير من الخضروات والحبوب مثل الكرنب والقنبيط وقشر الخيار والبازلاء وحبوب القمح الكاملة .

خامساً - الطاقة الغذائية

يستمد الجسم كل الطاقة enrgy التى يحتاج إليها لكى ينمو ويمارس كل نشاطاته من المواد الغذائية التى تتكون أساسا من مواد كربوهيدراتية (نشوية وسكرية) وبروتينات ومواد دهنية . إلا أن الجسم لا يستطيع استغلال هذه الطاقة إلا بمساعدة العناصر الأخرى التى تتدخل فى كل عمليات الهضم والتمثيل الغذائى وعمليات الاستقلاب الكيميائية والحيوية المختلفة ، وهى الأملاح المعدنية والفيتامينات والماء والألياف .

ويستهلك الإنسان باستمرار الطاقة الغذائية التى يستمدها يوميا من الغذاء ، ومع ذلك ففى مقدور الجسم البشرى أن يختزن بعض هذه الطاقة بشكل شحوم فى غالب الأحيان، وتظهر أهمية الطاقة المختزنة عندما يحرم الجسم من غذائه اليومى ، كما يحدث كثيرا فى أيام المجاعات . وتختلف قدرة الجسم على تخزين الطاقة من شخص إلى آخر على حسب العمر والحالة الصحية العامة ومستوى التغذية السابقة ، فالطفل الرضيع لا يمكنه أن يختزن فى جسمه طاقة تذكر لإ بقائه حيا لفترة طويلة ، كما لا يستطيع الشخص الضعيف الذى كان يعانى فى حياته من سوء التغذية أن يختزن من الطاقة إلا ما يكفيه للحياة بضعة أيام ، بينما يستطيع الشخص البالغ السليم الذى كانت تغذيته جيدة وكافية أن يبقى حيا بدون غذاء لأكثر من شهرين فى بعض الأحيان ، و مثال ذلك ما يحدث لبعض الأشخاص الذين يضربون عن الطعام ، ولكن هذا لا ينطبق على الماء الذى لا يستطيع أى شخص عادى أن يعيش بدونه أكثر من أربعة أيام .

ويختلف تأثير انقطاع الغذاء على أجهزة الجسم من شخص إلى آخر على حسب العمر والصحة العامة ، فبالنسبة للشخص البالغ السليم لا يؤدى انقطاع الغذاء لمدة أسبوعين تقريبا إلى إحداث أضرار مستديمة بجسمه ، فإذا ما طالت المدة فإنه يستطيع مقاومة انقطاع

الغذاء بالتوقف عن بذل أى نشاط غير ضرورى يحتاج إلى استهلاك أى قدر من الطاقة ، ومع استمرار هذا الانقطاع فإن أنسجة الجسم تستهلك تدريجيا مما يؤدى إلى تناقص حجم الجسم وإلى تقليل الطاقة اللازمة لابقائه على قيد الحياة (١).

ولا يحتفظ الجسم عادة بمخزون بروتينى ، ولكن عندما يبدأ فى استهلاك أنسجته فإن البروتين المتوفر من الأنسجة المستهلكة يتفكك وتنتج عنه أحماض أمينية تستفيد بها الأنسجة الأخرى الحية .

أما الفيتامينات فإن الجسم لايختزن شيئا من أنواعها القابلة للذوبان فى الماء مثل فيتامين جـ (C) والثيامين (ب١) والنياسين ، إذ أنها تنصرف دائما مع البول ، ولهذا فلابد من تعويضها باستمرار وإلا فإن الشخص يصاب بالأمراض الناتجة عن نقصها وأهمها الاسقربوط والبرى بيرى والبلاجرا . وعلى العكس من ذلك فإن الجسم يمكنه أن يختزن الفيتامينات التى لا تذوب فى الماء بل تذوب فى شحوم الجسم وهى الفيتامينات «أ –A» و«د –D» و«ى –E» و«ك –K» إذ أن الجسم يستطيع أن يختزن منها ما يكفيه لبضعة أشهر أو لسنة كاملة (٢) . ونظرا لأن الفيتامينات القابلة للذوبان فى الماء تنصرف أولا بأول مع البول فإن زيادة جرعاتها عن المعدل لا تؤدى إلى حدوث أضرار خطيرة ، إلا إذا أخذت بجرعات أكبر من اللازم ، وذلك على العكس من الفيتامينات التى تذوب فى شحوم الجسم حيث أن زيادتها عن الحد المقبول يمكن أن تؤدى إلى حدوث بعض التسمم فى الجسم .

وبالنسبة لمادتى الكلسيوم والحديد اللتين يحتاجهما الجسم لبناء العظام وتكوين الهيموجلوبين فإنهما متوفران فى المواد الغذائية العادية بكميات تزيد عن حاجة الجسم إليهما ، وتقوم الأمعاء الدقيقة بتنظيم عمليات استفادة الجسم منهما ، أما الزائد فينصرف مع البراز إلى الخارج ،وقد تساهم الكليتان كذلك فى تصريف كمية محدودة من الكلسيوم الذى يخرج مع البول إلى خارج الجسم (٣).

---

(١)و (٢) Passmore, R. (et al.), 1979, P. 3

(٣) Ibid., P.4.

ويلاحظ أن الزيادات المقصودة فى العناصر السابقة هى الزيادات التى تدخل الجسم بواسطة الحقن والعقاقير ، أما ما يدخل الجسم عن طريق الغذاء العادى فلا تنتج عنه أى زيادات غير صحية ، لأن مقدار ما يتناوله الشخص من هذه العناصر عن طريق الغذاء يكون محكوما بقدرته على تقبل الغذاء وعلى هضمه ، فإذا ما قل طعامه عن حاجته فإن وزنه ينقص ويصاب بالضعف والهزال والأنيميا ، أما إذا زاد عن حاجته فإن وزنه يزداد ويترهل جسمه ويصاب بالمتاعب الصحية والأمراض التى تنتج عن الإفراط فى تناول الطعام ، أى يصاب بالسمنة Obesity االتى أصبحت تعتبر فى الوقت الحاضر مرضا من الأمراض .

حساب الطاقة الغذائية :

يمكن حساب الطاقة المستمدة من أى نوع من أنواع الغذاء ، أو الطاقة اللازمة لشخص ما بالوحدة المعروفة باسم الكيلو كالورى الكيميائى الحرارى Thermochemical Kilocalorie (أى السعر الكيميائى الحرارى) ، وهى نفس الوحدة التى تختصر إلى الكيلوكالورى - أو « الكالورى» . و التسمية المختصرة الأخيرة هى التسمية الشائعة وتقابلها باللغة العربية كلمة السعر الحرارى أو « السعر» . والمقصود بالسعر أو الكيلو كالورى هو كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام من الماء العذب النقى درجة مئوية واحدة .

ولكن ظهرت حديثا وحدة أخرى هى الجول Joule أو الكيلو جول Kilojoule (Kj - ك جل) - وأصبحت هى الوحدة المستخدمة عموما فى كتابات منظمة الصحة العالمية ، مع ملاحظة أن الكيلو كالورى (أو السعر) [1] يعادل ٤٫١٨٤٠ كيلو جول .

فإذا كانت الطاقة المستمدة من الغذاء أو اللازمة لشخص ما خلال يوم كامل أو كثر تزيد على ١٠٠٠ كيلو جول فإنها تستبدل بوحدة أخرى أكبر هى الميجاجول Megajoule، وهى تعادل ألف كيلو جول .

---

(١) Ibid., P.6.

وقد حسبت الطاقة المستمدة من عناصر الغذاء الرئيسية البانية للجسم والمولدة للطاقة ، وهى الكربوهيدرات والدهون والبروتينات فتبين أن الجرام الواحد من الكربوهيدرات يعطي طاقة قدرها أربعة سعرات مقابل تسعة سعرات يعطيها جرام واحد من الدهون وأربعة سعرات يعطيها جرام واحد من البروتينات[1] .

مقدار ما يحتاجه الفرد من الطاقة :

تتوقف السعرات الحرارية اللازمة للفرد على عمره وجنسه (ذكر أو أنثى) وحجم جسمه ونوع العمل أو النشاط الذى يبذله ، والحالة التى يوجد عليها إن كان نائما أو مستلقيا أو مشتغلا .

وقد وضعت وزارة الزراعةومصائد الأسماك [2] فى بريطانيا ثلاثة مستويات للطاقة التى يحتاجها الشخص البالغ العادى على حسب الحالة التى يوجد فيها ونوع العمل الذى يؤدية ، وأدنى هذه المستويات هو مستوى الشخص المتوسط وهو فى حالة سكون أو نوم ، وفيه لا يلزم له إلا القدر المطلوب لعمل أجهزته وأعضائه حتى يبقى حيا ، أما المستوى الثانى فهو مستوى الشخص الذى لا يقوم إلا بنشاطه اليومى المعتاد من وقوف ومشى ولبس ، والمستوى الثالث هو مستوى الشخص الذى يقوم بعمل يتطلب بذل الجهد .

فبالنسبة للمستوى الأول ، فإن الشخص البالغ المتوسط الحجم يحتاج إلى ١٧٠٠ سعر فى اليوم لكى تؤدى أعضاء جسمه وأجهزته وظائفها اللازمة للحياة ، بينما يحتاج فى المستوى الثانى إلى ٣٦٠ سعرا إضافيا فوق المقدار المطلوب للمستوى الأول أى يحتاج إلى ٢٠٦٠ سعرا ، أما بالنسبة للمستوى الثالث فإن الطاقة المطلوبة تتوقف على نوع العمل وعدد ساعاته اليومية فالشخص الذى يقوم بعمل مكتبى مثل القراءة والتأليف والإدارة والمحاماه يحتاج إلى ٢٠ سعرا إضافية عن كل ساعة عمل ، أما إن كان عاملا فى حرفة أو صناعة خفيفة مثل النجارة أو السباكة أو الكهرباء أو كان

---

(١) نفس المرجع – صفحة ٧ .

(٢) Stamp, D. (1965), P. 96.

طـالـبا فـيلزم له ١٤٠ سعـرا إضـافـيا فـى الـساعـة . وتـزداد الـسعرات الإضافية كلما كان العمل شاقا ومرهقا حتى أن جملة السعرات اليومية المطلوبة قد تصل إلى ٥٠٠٠ سعر بالنسبة للأشخاص الذين يقومون بأعمال بالغة المشقة مثل قطع الأحجار ، أو قطع الأشجار أو حفر الطرق . وتكون الطاقة اللازمة للنساء عادة أقل من الطاقة اللازمة للرجال بمقدار الثلث تقريبا فى كل مستوى من المستويات ، كما يتبين من الجدول (٩) [١]

جدول (٩) الطاقة اللازمة للرجل البالغ المتوسط الوزن
والمرأة البالغة المتوسطة لمستويات العمل المختلفة (بالسعرات) [٢]

نوع العمـــل	الطاقة اللازمة فى الساعة (بالســعرات)	
	الرجل	المرأة
العمل الخفيف	١٤٠	١٠٠
العمل الذى يتطلب جهدا متوسطا	١٧٥	١٢٥
العمل الذى يتطلب جهدا كبيرا	٢٤٠	١٧٥
العـمـل الذى يتطلـب جـهـدا غـيـر عـادى	٣٠٠	٢٢٥

ويبين الجدول (١٠) الطاقة المطلوبة للأطفال والمراهقين والبالغين من الجنسين بالسعرات فى اليوم [٣]

(١) Passmore. R. (et al.) (1974), P.9
(٣) Ibid, table 1 .

جدول (١٠) الطاقة المطلوبة للأعمار المختلفة من الجنسين

بالسعرات في اليوم.

العمـــر		الطاقة المطلوبة
أولاً - الأطفال		
١		٨٢٠
١-٣		١٣٦٠
٤-٦		١٨٣٠
٧-٩		٢١٩٠
ثانياً - المراهقون	**ذكور**	**إناث**
١٠ - ١٢	٢٦٠٠	٢٣٥٠
١٣ -١٥	٢٩٠٠	٢٤٩٠
١٦ - ١٩	٣٠٧٠	٢٣١٠
ثالثاً - الرجال والنساء (متوسطوالنشاط) :		
	٣٠٠٠	٢٢٠٠
النساء الحاملات فى الأشهر الأخيرة		+ ٣٥٠
النساء المرضعات فى الأشهر الأولى		+ ٥٠٠

القيمة الغذائية لمختلف مواد الطعام :

هناك فى الوقت الحاضر اهتمام متزايد من قبل منظمتى الأغذية والزراعة والصحة العالمية . ومن قبل المسئولين عن الصحة والتغذية فى معظم دول العالم، ومن قبل الأفراد ، بحساب القيمة الغذائية للمواد المختلفة التى تدخل فى طعام الإنسان من أجل تحديد الكميات التى يمكن أن يتناولها كل فرد على حسب عمره

وصحــته وطبيعة عمله حتى يعيش عيشة صحية سليمة . ولهذا فقد حرصت المنظمتان المذكورتان ، كما حرص كثير من المتخصصين فى علوم التغذية على توضيح القيمة الغذائية لمختلف مواد الطعام بالتفصيل ونشرها فى الكتب الخاصة بالتغذية بل وفى المجلات والنشرات التى لديها اهتمام بهذا الموضوع .

ويبين الجدول (١١) القيمة الغذائية لكل ١٠٠ جرام من أهم المواد الغذائية الشائعـة .

ويلاحظ أن المادة الواحدة قد تختلف بعض الشئ فى قيمتها الغذائية على حسب صنفها ودرجة تركيز العناصر الغذائية بها ، ولهذا فإن الأرقام المذكورة فى الجدول يجب أن تؤخذ على أنها تقريبية ، كما يجب ملاحظة أن المواد التى تضاف عادة إلى الخضروات أو اللحوم أو الفواكه عند طهيها وخصوصا المواد الدهنية والسكرية تزيد كثيراً من قيمتها الغذائية بحيث تزيد فى كثير من الأحيان عن الضعف .

جدول (١١) الطاقة الغذائية لبعض مواد الطعام بالسعرات

(لكل ١٠٠ جرام) من القسم الذي يؤكل منها

حبوب – خبز – بقول مكسرات – زيوت نباتية	القيمة (سعرات)	لحوم – ألبان بيض	القيمة (سعرات)
قمح كامل – أرز أبيض	٣٥٤	لحم بقرى بدهن	٢٤٠
ذرة	٣٥١	لحم ضان	٢٦٧
شعير	٣٦٠	لحم ماعز	١٥٧
خبز أبيض	٢٧٩	دجاج – سمك	١٤٩
خبز بلدى (مصرى)	٣٦٠	سمك تونة بالزيت	٢٢٥
فول جاف – لوبيا جافة	٣٥٤	كبد	١٣٦
عدس أصفر	٣٥١	كلاوى	١٣١
فاصوليا جافة	٣٤٩	بسطرمة	٢٨٢
سمسم	٦٢٢	بيض دجاج	١٥٩
لوز	٦٤٣	حليب بقرى كامل	٦٤
جوز	٧٠٤	حليب بقرى كامل (مجفف)	٥٠٠
بندق	٧٣٢	حليب جاموس	١٠٩
فول سودانى	٥٨٩	حليب ماعز	٧٠
صنوبر	٦١٧	جبن أبيض	٢٤٢
زيت زيتون	٩٠٠	جبن أبيض خالى الدسم	٩٩
زيوت نباتية	٩٠٠	لبن زبادى	٥٩
مرجرين	٧٣٦	سمن	٨٩٠

المصدر : Pellet and Shadarevian (1970) Scctioni

تابع جدول (١١)

خضـــروات	القيمة (سعرات)	فـواكه وسكريات	القيمة (سعرات)
كرنب - سبانخ - باذنجان	٣٣	تفاح - مشمش	٦٤
قنبيط - كوسة	٣١	مـــوز	١٠٢
ملوخية	٦٦	جوافـــة - عنب	٧٨
بامية	٤٩	مـانجـو	٦٨
لوبيا خضراء - بصل جاف	٤٦	بـرقـوق	٥٢
بازلاء خضراء	١٠٢	فـــراولة	٤٠
قلقاس	٧٥	برتقال - يوسفى	٥٠
بطاطس	٨١	كمثرى	٦٤
بطاطا حلوة	١٢٣	بـلح	١٦٣
خيار	١٧	تيـن	٨٣
خس	١٩	بلح جاف	٣١٨
فلفل أخضر	٢٩	تين جاف	٣٠٣
طماطم	٢٥	بطيخ - شمام	٢٩
جـزر	٤٢	خسوخ - أناناس	٥٩
ورق عنب	٩٧	جريب فروت (لمون هندى)	٤٣
خبيزه	٤٧	كـريـز	٧٠
خرشوف	٥٣	عـــل	٣١٥

معدلات التغذية علي مستوي الشعوب :

في ضوء التقديرات العالمية لحاجة الشخص البالغ المتوسط من السعرات الحرارية اليومية يمكن حساب ما يحصل عليه الفرد فى كل دولة من الدول فى السنة ، وذلك بقسمة الإنتاج الغذائى الكلى فى الدولة على عدد سكانها ، بعد خصم ما تصدره وإضافة ما تستورده . وتقوم منظمة الأغذية والزراعة الدولية بالفعل بحساب

معدل ما يناله الشخص المتوسط فى الدول المختلفة من غذاء ، كما تقوم بنشر هذه المعادلات ضمن نشراتها السنوية .

جدول (١٢) معدل نصيب الفرد من السعرات
في اليوم في بعض الأقاليم سنة ١٩٧٥ (١)

الإقليـــم	نصيب الفرد (سعر/يوم)
أوروبـــا	٣٢٤٠
الأقيانوسية	٣٢٧٠
أمريكا الشمالية	٣٣٥٠
آسيا	٢١٦٠
إفريقيا	٢٢٥٠

و يبين الجدول (١٣) معدلات نصيب الفرد من السعرات فى اليوم فى بعض الدول الإسلامية فى عام ١٩٧٥ .

(١) نشرات منظمة الأغذية والزراعة عن حالة الأغذية والزراعة فى العالم

جدول (١٣) معدل نصيب الفرد من السعرات في اليوم

في بعض الدول الإسلامية ١٩٧٥ م [١]

الجزائر	١٧٣٠	تونس	٢٢٢٠
إندونيسيا	١٧٩٠	مصر	٢٥٠٠
بنجلاديش	١٨٤٠	نيجيريا	٢٢٧٠
أفغانستان	١٩٧٠	ماليزيا	٢٤٦٠
موريتانيا	١٩٧٠	إيران	٢٣٠٠
المغرب	٢١٦٠	سوريا	٢٦٥٠
اليمن	٢٠٤٠	السعودية	٢٢٧٠
اليمن	٢٠٧٠	الأردن	٢٤٣٠
مالى	٢٠٦٠	غينيا	٢٢٠٠
النيجر	٢٠٨٠	باكستان	٢١٦٠
العراق	٢١٦٠	لبنان	٢٢٨٠

إلا أن حساب معدل استهلاك الفرد بهذه الطريقة تشوبه بعض العيوب التى تقلل من دقته ، لأن مقادير كبيرة من الإنتاج الغذائى فى كثير من الدول تفقد بطرق مختلفة . فبعضها يفقد أو يتلف فى الحقول ، وبعضها يفقد أو يتلف أثناء النقل والتخزين ، أو عند العرض فى الأسواق أو نتيجة للتخزين فى البيوت ، أو أثناء الطهى ، كما أن كميات كبيرة تلقى فى صناديق القمامة ، وهى ظاهرة واضحة جداً فى معظم دول الرخاء والرفاهية فى العالم الثالث .

وبمقارنة الإنتاج الغذائى الكلى فى الدولة بالمجموع الكلى للسعرات المطلوبة لكل السكان ، والسعرات المستهلكة فعلا يمكن تقدير المستوى الغذائى للشعب فى أى فترة من الفترات ، مع ملاحظة أن هذا التقدير ينصب على الكم الغذائى وحده بغض النظر عن مكوناته ، وهذه نقطة هامة، لأن الغذاء قد يكون كافيا

(١) نفس المصدر .

من الناحية الكمية ، ولكنه يكون فقيرا فى بعض العناصر الأساسية مثل البروتينات والڤيتاميات أو المعادن ، ولهذا فإن تحليل الغذاء من الناحية النوعية يعتبر أمرا أساسيا عند بحث مشكلات التغذية بين أى شعب من الشعوب . ومن حسن الحظ فقد أصبح من الممكن فى الوقت الحاضر تدعيم المواد الغذائية الشعبية صناعيا بالعناصر الأساسية التى تفتقر إليها ، كما أصبح من الممكن تصنيع البروتينات والڤيتامينات وتوفيرها لمعالجة النقص فى التغذية.

وبالنظر إلى المستويات الكمية للتغذية فى العالم ، حسب تقديرات منظمة الأغذية والزراعة للفترة من ١٩٧٧ - ١٩٧٩ تبين أن حوالى نصف سكان إفريقيا (٤٨ ٪) يعانون من نقص التغذية حيث لا يزيد المعدل اليومى للسعرات المتاحة للفرد فى حوالى ٣١ دولة من دول هذه القارة عن ٢٢٠٠ سعر فى اليوم ، ومثل هذا يقال عن معظم الدول الآسيوية ، بل إن معدل ما يستهلكه الفرد فى معظم دول النطاق المدارى فى إفريقيا وفى بعض الدول الآسيوية مثل أفغانستان وبنجلاديش وإندونيسيا ينخفض إلى أقل من ٢٠٠٠ سعر فى اليوم .

ويبين الجدول (١٢) معدلات نصيب الفرد من السعرات الغذائية فى بعض أقاليم العالم الكبرى فى عام ١٩٧٥ .

٣

جغرافية الأمراض

ماهية موضوع جغرافية الأمراض

يهدف هذا الموضوع من موضوعات الجغرافيا الطبية إلى التعريف بأهم الأمراض البشرية ، ومعالجتها معالجة إيكولوجية لإبرازعلاقاتها البيئية وتوزيعها الجغرافي، وتقويم آثارها على القدرات البدنية والعقلية للإنسان ،وعلاقاتها بمعدلات الوفيات ، ومدى انعكاسها على مظاهر الحياة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية الحاضرة والمستقبلة للشعوب ، وبحث الأساليب التى يمكن اتباعها لمكافحتها والوقاية منها .

ولكن دراسة الأمراض من كل هذه النواحي ليست بالدراسة البسيطة ، بل إنها دراسة متشعبة وبالغة التعقيد لأسباب متعددة من أهمها :

١ - كثرة العوامل التى لها دخل فى ظهور الأمراض وانتشارها وتداخل هذه العوامل بعضها فى بعض بحيث يصعب فى كثير من الأحيان تحديد الدور الذى يقوم به كل عامل على حدة .

٢ - تعدد الأمراض نفسها وعدم التأكد أحيانا من الأسباب الحقيقية التى تكمن وراء الإصابة بها .

٣ - صعوبة تشخيص كثير من الأمراض ، إما لعدم دراستها دراسة كافية أو لتداخل بعضها فى بعض أو لتشابه أعراضها ، أو لتعدد الأشكال التى قد يظهر بها المرض الواحد فى الظروف المختلفة .

٤ - نقص الخدمات الطبية ، ومن بينها الإحصاء الطبى ، فى كثير من مناطق العالم ، وعدم دقة تشخيص أسباب الوفاة أو حصرها بسبب نقص الأطباء ، وعدم تسجيل الكثير منها .

٥ - عدم وجود معايير دقيقة لتقويم خطورة الأمراض ، وخصوصا الأمراض المزمنة التى لا تسبب الوفاة السريعة ولكنها تنهك الطاقة البشرية ، فمن الثابت أن الأمراض القاتلة لا تمثل إلا نسبة صغيرة من مجموع الأمراض البشرية ، كما أنها ليست هى أشد الأمراض خطورة على حاضر الشعوب ومستقبلها من النواحى الصحية والاقتصادية والاجتماعية والحضارية ، والأخطر منها هى الأمراض المزمنة

التى تعيش مع المريض سنوات عديد فتقضى بمرور الوقت على قدارته البدنية والعقلية بل وعلى أحواله النفسية والعصبية فتقلل من كفاءته وإنتاجه وتضعف من مقاومته للأمراض الأخرى ، ولهذا فإن انتشار أى مرض من هذه الأمراض ، ومن أهمها أمراض سوء التغذية وأمراض الديدان الطفيلية مثل البلهارسيا ،بين أى شعب من الشعوب كفيل بأن يعرقل تقدمه فى مختلف المجالات .وهكذا فعلى الرغم من أن الإحصاءات الدولية تركز على الوفيات الناجمة عن مختلف الأمراض فإن هذا المعيار لا يمثل فى الواقع المخاطر الواقعية للأمراض ، سواء على حياة الأفراد أو على حاضر الشعوب ومستقبلها .

٦ - صعوبة المقارنة فى كثير من الأحيان بين التوزيع الإقليمى لكثير من الأمراض لعدم وجود مسميات مشتركة لها ، والمقصود هنا هو المسميات المحلية التى تستخدمها الشعوب والتى يمكن أن يفهمها غير الأطباء . . إذ أن المسميات العلمية المبنية على أصول يونانية أو لاتينية لاتكون عادة سهلة الاستيعاب بواسطة غير المختصين فى الطب.

تصنيف الأمراض

ليس من السهل وضع تصنيف مبسط لكل الأمراض التى تصيب الإنسان ، لأنها تعد بالمئات ، ولأنها متداخلة فى بعضها ، وكثير منها متشابه فى أعراضه مما يؤدى فى كثير من الأحيان إلى صعوبة التمييز بينها ، كما أن المرض الواحد قد يظهر بأشكال متعددة مما يؤدى إلى الخلط بينه وبين أمراض أخرى ، ولهذا فقد كان من الضرورى البحث عن تصنيف دقيق للأمراض من أجل تمييز بعضها عن بعض ، ولتجنب الخلط بينها ، ولوضع أساس موحد للمقارنة بينها على مستوى العالم . إلا أن مشكلة التصنيف كانت ولا تزال مشكلة صعبة ، فعلى الرغم من أن الإحصاءات الصحية التى تنشرها منظمة الصحة العالمية والتى تنشرها وزارات الصحة فى الدول المختلفة تحصر عادة الوفيات الناتجة عن مختلف الأمراض فإن هذا الأساس تشوبه بعض العيوب بسبب عدم التأكد فى كثير من الأحيان من الأمراض التى سببت الوفيات إما بسبب أخطاء التشخيص أو نقص الأطباء أو قصور التسجيل .

وقد وضع أول تصنيف علمى للأمراض فى سنة ١٨٥٥ بواسطة الباحثين وليام فار William Farr ومارك دى سبين Marc D'Espine ، اللذين اعتمدا فيه على الصفات التشريحية للأمراض [1] وقد أدخلت على هذا التصنيف عدة تعديلات فى تواريخ تالية ، كما تم بحثه والتصديق عليه مع التعديلات التى أدخلت عليه فى المؤتمر الإحصائى الدولى فى سنة ١٩٨٣ ، وأصبح منذ ذلك الوقت هو التصنيف الدولى المعترف به وأصبح يعرف باسم« التصنيف الدولى للأمراض International Classification of Diseases » أو الـ "ICD" ، ودعيت كل الدول للالتزام به حتى تكون هناك أسس موحدة للمقارنة بين الأمراض على مستوى العالم .

وقد عقد أول مؤتمر دولى لمراجعة الـ"ICD" فى باريس سنة ١٩٠٠ .ومنذ ذلك الوقت ، استمر هذا المؤتمر يعقد كل عشر سنوات . وفى سنة١٩٤٨ اعتمدت منظمة الصحة العالمية هذا التصنيف وأصبح هو التصنيف الدولى المعترف به فى

(١) U.N. Demog. Y.B., (1980) ,P.13

معظم دول العالم ، ومع ذلك فقد ظل يراجع ويعدل كل عشر سنوات في ضوء الاكتشافات الطبية الجديدة وفى ضوء التصنيفات المطبقة فى بعض الدول حتى يمكن وضع أساس موحد لتصنيف مسببات الوفاة فى كل دول العالم ، ففي المراجعة الثامنة التى تمت فى ١٩٦٥ ، لم يقتصر تصنيف مسببات الوفاة التى تم تسجيلها فى العالم على الأمراض بل إضيفت إليها إصابات الحوادث ومنها حوادث التسمم ، وأصبح عنوان التصنيف هو « التصنيف الدولى الإحصائى للأمراض والإصابات ومسببات الوفاة »
"The International Classification of Diseases,Injuries and Causes of Death".

وفى المراجعة التاسعة التى تمت فى سنة ١٩٧٥ اعتمدت هذه التسمية ، وأدخلت بعض التعديلات على المراجعه الثامنة ولكن بقى رمز التصنيف وهوICD كما هو .

وعلى الرغم من أن هذا التصنيف هو التصنيف العلمى المعتمد للأمراض ، فليس من السهل تطبيقه بكل تفاصيله حتى فى كتب الطب العامة بسبب كثرة الأمراض الرئيسية وفروعها حيث بلغ عدد الأمراض والعوامل الأخرى المسببة للوفيات أكثر من ألف مرض وعامل .

وقد أعطيت لكل مسببات الوفاة أرقام ثلاثية تبدأ برقم 001 وتنتهى برقم E999. ونظرا لكثرة هذه المسببات فقد وضع ملخص للتصنيف تظهر فيه بعض المسببات المتقاربة تحت رقم عام واحد ، فالوفيات التى تنتج من أشكال مرض الدرن (السل) وضعت تحت رقم (olo– 018) AM4 ، ووضعت الوفيات الناجمة عن أشكال الأنيميا تحت رقم (285 – 280) AM24 بينما وضعت الوفيات الناجمة عن بعض الأمراض المحددة أو التى لم تميز الإحصاءات بين وفيات كل شكل من أشكالها تحت رقم واحد ، فالكوليرا مثلا رقمها (001) AMI ، والملاريا رقمها (084) AMII وهكذا .

ولكن يجب التنبيه إلى أن الترقيم السابق على التعديل التاسع للتصنيف (١٩٧٥) وأن التعديل الثامن السابق له (١٩٦٥) كان مختلفا عنه فى بعض

التفاصيل ، وحتى لا يحدث خلط بين التعديلين فقد ميزت مسببات الوفاة فى التعديل الثامن بأرقام مسبوقة بالحرف B بدلا من الحرفينAM اللذين ميزت بهما مسببات الوفاة فى التعديل التاسع وهو الذى اقتبسنا بعض أرقامه ، وهذه نقطة هامة يجب مراعاتها عند اختيار أحد التعديلين فى دراسة الإحصاءات ، ولزيادة توضيحها نذكر الأمثلة القليلة الآتية :

جدول (١٤) أمثلة لتوضيح ترقيم مسببات الوفاة

في التعديل الثامن والتاسع من الـ (ICD) [١]

سبب الوفاة	رقمه فى التعديل الثامن (١٩٦٥)	رقمه فى التعديل التاسع (١٩٧٥)
الكوليرا	BI (000)	AMI (001)
الملاريا	BI6 (084)	AMII (084)
الانفلوينزا	B31 (470 - 474)	AM35 (478)
حوادث السيارات	BE47 (E810 - E823)	AM50 (E810 - E819)

وعلى أى حال فمن الصعب علينا أن نلتزم فى دراستنا للجغرافيا الطبية العامة بتفاصيل الـ ICD ، سواء على أساس التعديل الثامن أو التاسع ولكننا سنحاول مع ذلك الاستعانة بالتعديل التاسع (وهو أحدث تعديل فى متناول أيدينا)بالقدر الذى يمكن أن يحقق أهدافنا الجغرافية .

وسنتبع فى دراستنا للأمراض التقسيم المبسط التالى ، وسنقصر دراستنا على الأمراض المشهورة والشائعة التى يضمها كل قسم من أقسامه كما يلى :

أولا - أمراض سوء التغذية :

مرض نقص السعرات البروتينية - المارازماس (مرض نقص الغذاء) - مرض نقص فيتامين أ - البرى برى - الكساح ولين العظام - تضخم الغدة الدرقية - البلاجرا - الاسقربوط - أمراض الإفراط فى التغذية .

(١) Ibid., P,15.

ثانياً – أمراض الديدان الطفيلية :

البلهارسيا – الانكلستوما – الاسكارس – الدراكونتا – الفيلاريا – عمى النهر – الديدان الشريطية .

ثالثاً – الأمراض المعوية :

الكوليرا – التيفود والباراتيفود – الدوسنتاريا – الالتهاب المعوى الحاد – التهاب القولون – قرحة المعدة والأمعاء .

رابعاً – الحميات :

الملاريا – الحمى الصفراء – الدنج – الحمى المالطية – الكالازار – مرض النوم –الإلتهاب السحائى – التيتانوس – الحمى الراجعة – الحمى القرمزية – التيفوس – الطاعون .

خامساً – الأمراض الجلدية :

الليشمانيا الجلدية – الجذام – الجدرى – الحصبة – الجمرة – القرحة المدارية – البوز .

سادساً :الأمراض التناسلية :

الزهرى – القرحة الرخوة – السيلان .

سابعاً – أمراض الجهازالتنفسي :

الدرن (السل) – النزلة الشعبية – الالتهاب الرئوى – الربو – الدفتريا .

ثامناً – أمراض شائعة غير معدية :

السرطان – أمراض القلب والدورة الدموية – الأمراض الروماتزمية – الجلوكوما والكاتاراكت – أمراض الحساسية .

تاسعاً – أمراض فيروسية متنوعة :

التهابات الكبد الفيروسية – شلل الأطفال – التراخوما – الهربس – الإيدز – الانفلوينزا .

مفهوم الأمراض المعدية وغير المعدية :

المقصود بالأمراض المعدية هو الأمراض التى تسببها طفيليات مجهرية تشمل الفيروسات والبكتريا و الريكيتسيات (وهى متوسطة بين الفيروسات والبكتريا) ثم الأميبا والفطريات ، وكلها تنتقل عدواها بأى طريقة من طرق انتقال العدوى المباشرة أو غير المباشرة .

أما الأمراض غير المعدية فهى التى لاتنتقل بالعدوى من الشخص المريض إلى الشخص السليم ، ومن أهمها الأمراض الوراثية وأمراض الحساسية وأمراض القلب والدوره الدموية والأمراض الروماتزمية والأمراض العقلية والنفسية وأمراض سوء التغذية وبعض أنواع السرطان . وهناك أمراض غير معدية فى جملتها ، ولكن ظهر حديثا أن بعضها يمكن أن يكون معديا ، ومثال ذلك قليل من الأمراض السرطانية وبعض أنواع النزلات الشعبية [1] .

وتكاد الأمراض المعدية تكون مقصورة فى الوقت الحاضر على الدول النامية وخصوصا الدول النامية الفقيرة التى لا تتوفر فيها وسائل الوقاية والعلاج بالقدر الذى يحول دون سرعة انتشار العدوى ، أما فى الدول المتقدمة فكادت هذه الأمراض تختفى ومقابل ذلك زادت معدلات الإصابة بالأمراض غير المعدية وخصوصا أمراض القلب والدورة الدموية ، والأمراض السرطانية ، والأمراض النفسية والعصبية .

ويلاحظ أن هناك اختلافا فى التحليل الجغرافى البيئى للأمراض المعدية والأمراض غير المعدية ، فبالنسبة للأمراض المعدية فإن الاهتمام يوجه عادة إلى دراسة انتشارها الأفقى لمقاومته والقضاء على مسبباته ، بينما لايمثل هذا الانتشار أمرا هاما بالنسبة لدراسة الأمراض غير المعدية .

وفيما بين الأمراض المعدية التى تسببها الطفيليات المجهرية التى سبق ذكرها والأمراض غير المعدية فإن هناك مجموعة من الأمراض التى تسببهاوتنقلها كائنات طفيلية كبيرة الحجم نسبيا أهمها الديدان الطفيلية التى تعيش فى جسم الإنسان وبعض الحشرات المفصلية التى يمكن أن

(1) Learmonth, A. (1978)." Patterns of Disease and Hunger," P.92.

تختزن طفيليات بعض الأمراض وتنقلها من إنسان إلى آخر مثل البعوض الذى يختزن طفيل الملاريا وينقله من الشخص المريض إلى الشخص السليم . ويطلق على هذه المجموعة من الأمراض اسم الأمراض الطفيلية .

٣ - ١
أمـــراض ســـوء التغذيـــة

٣ - ١ - ١ - أمراض نقص السعرات البروتينية

٣ - ١ - ٢ - المارازماس (مرض نقص الغـذاء)

٣ - ١ - ٣ - الأنيميـــاء

٣ - ١ - ٤ - مرض نقص فيتـامين أ

٣ - ١ - ٥ - البـرى بـرى

٣ - ١ - ٦ - الكساح ولين العظام

٣ - ١ - ٧ - تضخم الغدة الدرقية Goitre

٣ - ١ - ٨ - البلاجـــرا

٣ - ١ - ٩ - الاســقربوط

٣ - ١ - ١٠ - أمراض الإفراط فى التغذيـة

تمهيد :

تضم أمراض سوء التغذية كل الأمراض الناتجة عن النقص الكمي أو النقص النوعي للغذاء ، ويمكننا أن نضم إليها في نفس الوقت الأمراض التي تنتج عن الإفراط في التغذية ، لأن بعض هذه الأمراض لا يقل خطورة عن الأمراض الناتجة عن نقص الغذاء ، ولكن هذا لا يعني على أي حال أنها تمثل جانبا رئيسيا من مشكلات التغذية التي تعاني منها كثير من الشعوب في الوقت الحاضر ، والتي تتركز في جملتها حول نقص الغذاء وسوء التغذية ، فهذه هي الأمراض التي تهمنا بالدرجة الأولى .

وقد قدر المسؤلون في هيئة الصحة العالمية أن ما بين $\frac{1}{2}$ و $\frac{2}{3}$ سكان العالم يعانون في الوقت الحاضر من نقص الغذاء [1] ، وقد كان هذا النقص سببا في تفشي بعض الأمراض التي ترتبط غالبا بنقص بعض العناصر الرئيسية في الغذاء ، وترجع خطورة بعض هذه الأمراض إلى أنها عندما تصيب الأطفال ، وهو الأمر الغالب فإن آثارها تلازمهم طول حياتهم ويصعب بعد ذلك علاجهم ، فتودي بذلك إلى إضعاف قدراتهم البدنية والعقلية ، ولهذا فإن انتشارها في أي شعب من الشعوب كفيل بأن يقلل من سرعة تقدمه في كل المجالات الاقتصادية والحضارية . وتعتبر أمراض سوء التغذية السبب الرئيس لارتفاع معدلات الوفيات بين الأطفال الرضع في الدول النامية وكثيرا ما يتوارث المواليد هذه الأمراض من أمهاتهم اللائي يعانين منها ، ففي سنة ١٩٧٠ قدرت نسبة عدد الأطفال الذين يولدون وهم يعانون من سوء التغذية في البلدان النامية عموما بنحو ٧٠٪ من مجموع المواليد [2] ، كما قدر أن ٦٣ ٪ من النساء الحوامل في إفريقيا و ٤٣٫٢٪ منهن في آسيا مصابات بالأنيمياء [3] ، ومن هذا يتبين لنا بوضوح خطورة هذا المرض ، لا على هؤلاء النسوة فحسب بل على الأجيال التي تنحدر منهن .

---

(١) W. H. O. (1963), P. 3

(٢) منظمة الصحة العالمية – مجلة صحة العالم مايو سنة ١٩٧٧ – الافتتاحية ، ويونيو سنة ١٩٨٢ صفحة ٣٠ .

(٣) نبيل صبحي الطويل (١٤٠٤ هـ) صفحة ٦٨ .

وفى سنة ١٩٧٨ قدر عدد أطفال الدول النامية بنحو ثمانمائة مليون طفل ، وقدر أن ثلثيهم معرضون للإصابة بأمراض سوء التغذية ، وأن هذه الأمراض هى أهم سبب لارتفاع معدل وفيات الأطفال فى هذه الدول ، فحتى الذين يموتون منهم بأمراض أخرى فإن سوء التغذية يكون له دور هام فى موتهم لأنه يكون سببا رئيسيا لضعف مقاومتهم لهذه الأمراض [١] ، ويقدر أن ٩٧٪ من مجموع وفيات الأطفال فى العالم تسجل فى هذه الدول [٢].

٣ -١ - ١ - أمراض نقص السعرات البروتينية

: (Kwashiorkor) Protein - calorie deficiency

تعتبر هذه الأمراض نماذج واضحة لأمراض الفقر وسوء التغذية ، وتخلف الوعى الصحى ، ولهذا فإنها واسعة الانتشار فى الدول النامية الفقيرة التى لا تشكل المواد البروتينية الحيوانية النسبة المطلوبة فى غذاء سكانها ، ومن أهمها معظم دول إفريقيا المدارية ودول آسيا الموسمية .

وأشهر أنواع هذه الأمراض هو مرض الكواشيوركور Kwashiorkor ، واسمه هذا هو الاسم المحلى الذى اشتهر به فى غربى إفريقيا [٣] ، إلا أنه قد أصبح فى الوقت الحاضر هو الاسم المستخدم دوليا لمرض نقص السعرات البروتينية فى العالم [*].

ويعتبر هذا المرض من أخطر الأمراض التى تصيب الأطفال بعد فطامهم مباشرة وذلك بسبب تحولهم المباشر إلى غذاء كربوهيدراتى فقير فى البروتينات ، ولهذا فإن أغلب حالات الإصابة بهذا المرض تحدث بين سن الثانية والرابعة ، وهى الفترة

---

(١) W.H.O, (1963), P.69.

(٢) نبيل صبحى الطويل (١٤٠٤ هـ صفحة ٧٨

(٣) W. H. O , (1963), P, 20

(*) معنى « كواشيوركور » فى غربى إفريقيا هو المرض الذى يصيب الطفل عندما تلد أمه طفلا آخر

التى يكون فيها الجهاز الهضمى للطفل مازال عاجزا عن هضم غذائه الكربوهيدراتى هضما كاملا .

ومن أعراض مرض الكواشيوركور أن وزن الطفل يظل ثابتا تقريبا ، وتكون أطرافه رفيعة جدا ، بينما تكون بطنه شديدة التضخم بسبب ما يتراكم فيها من سوائل ويكون لون جلده باهتا ويتغير لون شعره من الأسود إلى البنى ، وفى الحالات الشديدة يتورم كل الجسم تقريبا بسبب ما يتجمع فيه من سوائل حتى أن الوجه نفسه يكون متورما بدرجة كبيرة تكاد تؤدى إلى غلق العينين ، ويعود لون الشعر للتغير إلى اللون الرمادى المائل للبياض وتضعف جذوره بحيث يمكن نزعه فى خصلات دون أى إحساس بالألم ، ويجف الجلد ، حتى أنه قد يتكسر كما لو كان محروقا ، وتنعدم شهية الطفل للطعام ، ويصبح عاجزا عن الوقوف أو المشى ، وتسوء حالته النفسية والعصبية . . وغالبا ما تنتهى مثل هذه الحالة بالوفاة ، وحتى إذا أمكن تداركها فإن آثارها تظل ملازمة للشخص طول حياته مهما تناول بعد ذلك من البروتينات (١) .

وعلى الرغم من خطورة هذا المرض فإن علاجه بسيط جدا وهو فى مراحله الأولى ، حيث يمكن علاجه عن طريق تدعيم الغذاء بالمواد البروتينية الكافية ، وخصوصا الألبان والبروتينات الحيوانية ، أما إذا تفاقم المرض ووصل إلى مرحلة تورم الجسم فإنه يكون غالبا مميتا إلا إذا عولج علاجا فعالا صحيحا ، وحتى مع هذا العلاج فإن احتمالات الوفاة تكون فى حدود ٣٠ ٪ تقريبا (٢) .

٣ -١ -٢ - المارازماس (مرض نقص الغذاء)(٣):

يمثل هذا المرض واحدا من أكثر أمراض الفقر والجوع انتشارا ، حيث أنه لايحدث بسبب نقص البروتين وحده بل بسبب نقص الغذاء كله ، كما ونوعا، وهو مرض شائع فى الدول الفقيرة وخصوصا فى سنوات القحط

(١) W. H. O., (1963), P. 21.
(٢)،(٣) Ibid., P.P. 22 - 24.

كما حدث خلال السنوات الأخيرة فى دول جنوبى الصحراء الكبرى فى إفريقيا.

وهو كثيرا ما يصيب الأطفال الذين لا يتوفر لهم اللبن الكافى أثناء الرضاعة ، أو الذين يصابون بأمراض تقلل من استفادتهم بالغذاء الذى يتناولونه ، مثل إصابتهم بحالات إسهال حادة أو مزمنة ، أو ببعض أمراض الجهاز التنفسى المزمنة ، مثل الدرن والسعال الديكى .

وتختلف أعراض المرازماس عن مرض الكواشيوركور من بعض الوجوه ، حيث أنه يصيب الطفل بالهزال وليس بالتورم ، كما أن شعره يصبح جافا خشنا ولكنه يظل محتفظا بلونه ، ويكون جلده رقيقا ومتجعدا وعديم المرونة، ولكنه لا يتكسر . وغالبا ما تكون حدة الإسهال وكثرة القئ هى السبب فى وفيات الأطفال المصابين بهذه الحالة حيث أنها تؤدى إلى تصفية الجسم من معظم سوائله وإلى ضمور أنسجته.

٣ - ١ - ٣ - الأنيميا (فقر الدم) Anemia :

هذا المرض هو مرض نقص كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين ، فمن المعروف أن الكرات الحمراء والهيموجلوبين هما اللذان يمكنان الدم من امتصاص الأكسوجين وتوزيعه فى الدورة الدموية على أجزاء الجسم . وفى حالة نقصهما فإن الدم يكون عاجزا عن تأدية هذه المهمة بكفاءة .

والسبب الرئيس للأنيميا الشائعة هو سوء التغذية الناتج من فقر الغذاء فى البروتينات والحديد وفيتامين ب ١٢ وحمض الفوليك ، ويطلق على الأنيميا فى هذه الحالة اسم الأنيميا الغذائية "Nutritional Anemia". وهى أكثر أنواع الأنيميا انتشاراً بين الشعوب الفقيرة ، وإلى جانب هذا النوع فقد تحدث الأنيميا لأسباب أخرى مثل حدوث نزيف دموى شديد ، كما يحدث للنساء أحيانا فى حالات الوضع أو الحيض ، أو إصابة نخاع العظام بمرض أو تسمم يقلل من قدرتها على تكوين كرات الدم الحمراء ، أو إصابة الدم بمرض سرطانى يؤثر على تركيبه .

ونظرا لتعدد أسباب الأنيميا فإنها تظهر بعدة أشكال تتباين فى مدى خطورتها وفى بعض أعراضها ، ومع ذلك فإنها جميعا تشترك فى بعض الأعراض العامة ، ومن أهمها شعور المريض بالإنهاك وعدم القدرة على بذل الجهد ، وشحوب لون

البشرة وخصوصا بشرة راحة اليدين ، وميل لون الغشاء المبطن لجفون العينين للبياض ، وعندما يتقدم المرض يحدث ضيق فى التنفس ، وتشتد ضربات القلب ، ويسرع النبض بسبب نقص الأكسوجين فى الدم ، وإذا ازداد تقدم المرض يحدث تورم فى الساقين ويضعف القلب ، وتحدث اضطرابات فى الجهاز العصبى.

وقد كانت الأنيميا الغذائية حتى وقت قريب من أكثر الأمراض المؤدية إلى الوفاة ، إلا أن معدلات الوفاة الناجمة عنها قد تناقصت فى كثير من الدول بعد أن تبين أن علاجها يمكن أن يتم بسهولة فى مراحلها الأولى عن طريق تدعيم الغذاء بكميات كافية من المواد البروتينية ، وخصوصا بالكبد الذى ثبت أنه يحتوى على معظم العناصر اللازمة لمقاومة المرض وعلاجه ، وأهمها الحديد وفيتامين ب ١٢ . وإلى جانب ذلك فمن الممكن إعطاء المريض جرعات من المقويات المستخلصة من الكبد للمساعدة على سرعة العلاج . ومع ذلك فإذا ما أهمل المرض حتى يتمكن من المريض فإنه قد لا يشفى منه تماما بل تظل أعراضه ملازمة له طول حياته ، ويكون عندئذ مضطرا للاستمرار فى العلاج .

ومن الطبيعى أن يكون انتشار الأنيميا بين الجماعات والشعوب الفقيرة أوسع من انتشارها بين الجماعات والشعوب الغنية و أن يكون فقراء الشعب الواحد أكثر عرضة للإصابة بها من أغنيائه . ومع ذلك فإن العادات الغذائية غير السليمة تكون فى كثير من الأحيان هى السبب فى انتشارها ، كما هى الحال عند الشعوب التى تعتمد فى غذائها على مواد كربوهايدراتية لا تتوفر فيها الڤيتامينات والعناصر البروتينية والمعدنية الضرورية . كما هى الحال فى معظم أقطار جنوب شرقى آسيا التى يعتمد سكانها بصفة أساسية على الأرز الأبيض فى كل وجباتهم .

وقد لوحظ أن حالات الأنيميا آخذة فى التزايد فى الوقت الحاضر فى العالم بصفة عامة ، وفى الدول الفقيرة بصفة خاصة . ولاشك أن هذا التزايد يرجع إلى تفاقم مشكلات الغذاء فى كثير من أقطار العالم بسبب حالات الجفاف والقحط التى تحدث من وقت إلى أخر ، فيقل بسببها الإنتاج وتنتشر المجاعات، كما حدث فى معظم دول إفريقيا المدارية الواقعة بين الصحراء الكبرى والغابات الاستوائية خلال السنوات الخمس الأخيرة .

(١) W. H. O. (1963), PP. 27 - 29

٢ – ١ – ٤ – مرض نقص فيتامين أ (Avitaminosis -A) [١] :

إن هذا الفيتامين ضرورى جداً للأنسجة الجسمية السطحية فى الجلد ولبعض الغدد مثل غدد العرق وغدد الدموع ، ولشبكية العين . وفى حالة نقصه الشديد فإن شبكية العين تفقد بعض فاعليتها ويصاب الشخص بالعشى (أو العمى الليلى) ، وإذا ما استمر النقص فى التزايد فإنه يؤدى إلى جفاف أغشية العين وهو مرض يعرف باسم الزيروفثالميا Xerophthalmia ، وهو يصيب الملتحمة بصفة خاصة ، وقد يصيب القرنية ويؤدى إلى حدوث حالة تعرف باسم الكيراتوماليشيا Keratomalacia وهى حالة تؤدى إلى تدمير العين وحدوث العمى . ويزداد احتمال حدوث هذا العمى إذا اجتمع نقص فيتامين أ مع نقص البروتين .

وأكثر ضحايا هذا النوع من العمى هم من الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٤ و ٧ سنوات ولكنه قد يحدث كذلك فى كل الأعمار .

والعوامل الرئيسة لانتشار هذا المرض هى الفقر ، وعدم كفاية المواد الغذائية التى تحتوى على فيتامين أ . إما بسبب عدم توفرها أو عدم القدرة على شرائها أوعدم معرفة أهميتها الغذائية ، ولهذا فإنه ينتشر فى كثير من دول العالم الثالث وخصوصاً الدول الفقيرة فى آسيا وإفريقيا . وتوجد أعداد كبيرة من المكفوفين الذين فقدوا أبصارهم بسبب نقص فيتامين أ (إما بمفرده أو مع نقص البروتين) فى جنوب الهند وسيلان وبرما والملايو وإندونيسيا التى توجد بها أعلى نسبة من حالاته ، كما توجد أشكال مخففة نوعاً ما منه فى أمريكا اللاتينية وفى بعض أجزاء الشرق الأوسط الجافة التى يقل فيها إنتاج الألبان والخضروات والفواكه وغيرها من المواد المحتوية على فيتامين أ .

٢ – ١ – ٥ – البري بري Beriberi :

يرجع هذا المرض بصفة أساسية إلى العادات الغذائية غير الصحية أكثر من رجوعه إلى نقص الغذاء ، فهو ينتج من نقص فيتامين ب١ (الثيامين) اللازم

---

(١) W. H. O. (1963), PP. 30 - 31.

لتكسير المواد الكربوهيدراتية فى الجسم حتى يتمكن من الاستفادة بها . وأهم مصادر هذا الفيتامين هى أجنة الحبوب الغذائية (رشيمها) وفى قشورها أو تحت القشور مباشرة ، وينطبق هذا على حبوب الأرز والقمح وهما أهم الحبوب الغذائية التى تشكل الغذاء الرئيسى للسواد الأعظم من سكان العالم . وتحتوى حبوب كليهما على نسب لا بأس بها من فيتامين ب١ فى قشورها ، ألا أن معظم هذا الفيتامين يضيع فى عمليات ضرب الأرز لتبييضه ، وعمليات نخل دقيق القمح لتخليصه من النخالة . وكلما كانت عملية ضرب الأرز أو نخل دقيق القمح شديدة كلما ضاع منه هذا الفيتامين .

وأكثر الشعوب تعرضا للإصابة بهذا المرض هى شعوب شرقى وجنوب شرقى آسيا التى تعتمد فى غذائها اعتمادا أساسيا على الأرز المبيض ، ومنها الفلبين وأقطار الهند الصينية وهى كمبوديا ولاوس وفيتنام وبرما ، ففى سنة ١٩٥٩ مثلا بلغ عدد الوفيات التى سببها مرض البرى برى حوالى عشرة آلاف فى الفلبين و ٤٢ ألفا فى فيتنـــام .

وتكثر إصابات البرى برى بصفة خاصة بين الأطفال الرضع ، الذين يصابون بنوع من المرض يعرف باسم « برى برى الأطفال الرضع .Infantile B » . وهو من أكثر أسباب وفيات الأطفال فى هذه السن ، وقد لوحظ فى جنوب شرقى أسيا الموسمية أن أكثر حـالات الوفاة تحدث فى فصل الصيف ، ويرجع ذلك إلى غزارة الأمطار فى هذا الفصل، وصعوبة الانتقال إلى مراكز العلاج بالسرعة المطلوبة ، خصوصا وأن إصابة الأطفال بهذا المرض تكون شبه فجائية . ونظرا لضعف مقاومتهم ولعدم تأكد آبائهم من طبيعة مرضهم وتأخرهم فى نقلهم إلى مراكز العلاج فإن أغلبهم يموتون قبل التمكن من إسعافهم [1] .

وليس معنى هذا أن البرى برى لا يصيب إلا الأطفال إذ أنه يمكن أن يصيب الإنسان فى أى سن ، إلا أن قدرة الكبار على المقاومة تساعدهم على التغلب عليه ، خصوصاً وأن علاجه ينحصر فى إعـطاء المريض جرعـة كبيـرة من

(١) W. H. O. (1963), PP. 30 - 31.

الثيامين بصورة حقن أو كبسولات ، مع زيادة عناصر الغذاء البروتينية المحتوية على فيتامين ب١ مثل اللبن كامل الدسم والخميرة والخبز الأسمر .

وتختلف أعراض هذا المرض على حسب درجة النقص فى فيتامين ب١ فى الجسم ، وتبدأ أعراضه غالبا بشكل اضطرابات فى المعدة والأمعاء ، وبحدوث تخدير وتنميل فى بعض الأطراف نتيجة لحدوث خلل فى الأعصاب . وفى حالة إهمال العلاج أو تأخره كثيرا يتعرض القلب للاضطراب ، وتتورم الساقان بسبب تجمع السوائل فيهما ، وتحدث التهابات فى الأعصاب وآلام فى العضلات وتسوء الحالة النفسية للمريض ، وتحدث فى النهاية بعض مظاهر الشلل وقد يتوقف القلب فتحدث الوفاة[١].

٣ - ١ - ٦ الكساح Rickets ولين العظام Osteomalacia [٢] :

الكساح هو المرض الذى يشوه العظام ويعوق نموها نموا طبيعيا عند الأطفال ، وسببه الرئيسى هو عدم حصول الجسم على ڤيتامين د (D) أو حرمانه من أشعة الشمس ، وتشتد الإصابة به إذا كان الغذاء فقيرا فى عنصرى الكلسيوم والفوسفور ، وهما عنصران أساسيان لنمو العظام وتشكيلها ، ولكن توفرهما لا يكفى وحده لمنع الإصابة بالكساح بل يجب أن يتوفر معهما ڤيتامين (د) ، لأنه هو الذى يساعد الجسم على امتصاصهما والاستفادة بهما .

وأهم المواد الغذائية التى تحتوى على الكلسيوم هى اللبن ومنتجاته والبيض وبعض الأسماك ، وخصوصا الأسماك الصغيرة التى تشوى أو تطهى وتؤكل بعظامها كما يوجد بنسب أقل فى بعض الخضروات والمواد الغذائية الأخرى .

أما لين العظام فهو نفس مرض الكساح عندما يصيب الكبار ، وهو ينتشر بصفة خاصة بين النساء فى مرحلتى الحمل والإرضاع ، حيث تتضاعف فى هاتين المرحلتين حاجتهن إلى الكلسيوم الذى يلزم لهن ولأطفالهن فى نفس الوقت .

---

(١) د. حمدى الإنصارى - (١٩٨٢) - صفحة ١٣٣ و ١٣٤ .

(٢) W. H. O . (1963), PP.34- 36 .

وبالإضافة إلى الأسباب الرئيسية لمرضى الكساح ولين العظام ، وهى نقص فيتامين د والكلسيوم والفوسفور فإن انتشارهما يزداد فى بعض الظروف البيئية الخاصة ، ومن أهمها بيئة المدن وخصوصا المدن الصناعية حيث يحول ارتفاع المبانى وضيق الشوارع فى كثير من الأحيان ، وكثرة الدخان فى الجو دون وصول ضوء الشمس المباشر إلى كثير من المساكن ، كما أن الظروف الاجتماعية والاقتصادية للسكان وعاداتهم الغذائية وطرق تربيتهم لأطفالهم وخروج نسائهم للعمل وترك أطفالهم فى أماكن مغلقة طول الوقت و عدم توفر الألبان الطبيعية ، والفقر والجهل ، إن هذه كلها وغيرها تعتبر عوامل مساعدة على ظهور المرض وانتشاره .

وقد كان المعتقد أن الأقاليم الحارة والدافئة بما يتوفر فيها من أشعة شمسية لا تعانى كثيرا من هذين المرضين إلا أن الدراسات التى أجرتها منظمة الصحة العالمية فى هذه الأقاليم أثبتت أنهما موجودان فيها بنسب لا يستهان بها ، لأن الحياة تكون دائما فى الظل وفى مساكن متلاصقة لا تدخلها أشعة الشمس بصورة مباشرة ، فالمعروف أن أهمية هذه الأشعة بالنسبة لهذين المرضين تكمن فى ضرورة سقوطها على الجلد مباشرة ، وليس مجرد وصول ضوئها فقط ، ولهذا فإن الإصابة بهما ترتفع إلى معدلات عالية فى معظم الدول النامية الواقعة فى العروض المدارية والمتوسطة ، وخصوصاً بين سكان المدن المزدحمة .

٣ - ١ - ٧ - تضخم الغدة الدرقية Goitre :

تعتبر الغدة الدرقية من أهم الغدد فى جسم الإنسان ، إذ أنها تفرز هرمونات خاصة لها أهمية كبيرة فى تنظيم عمليات الاستقلاب (الكيميائية والحيوية) فى الجسم ، كما تؤثر ولو بطريق غير مباشر على بعض العمليات الفسيولوجية الهامة مثل تنظيم درجة حرارة الجسم ، وسرعة ضربات القلب ، والمستوى الهرمونى العام فى الجسم ، وعلى نشاط الكبد والكليتين والعضلات والجهاز العصبى [١] فهى بعبارة مختصرة تؤثر على كل أجزاء الجسم .

---

(١) سامى القبانى - (١٩٨٦) - اضطراب الغدة الدرقية - مجلة طبيبك - العدد ٣٣٦ (ابريل) صفحة ٩٨ -١٠١ - بيروت

وعلى الرغم من أن زيادة نشاط هذه الغدة فى إفراز الهرمونات عن الحد المطلوب تكون له آثار ضارة على بعض أجهزة الجسم وخصوصا الجهاز العصبى وعلى الحالة النفسية للشخص فإن أهم الأمراض الناشئة عن اضطرابها هو مرض « تضخم الغدة الدرقية » .

وقد كان هذا المرض واسع الانتشار جدا فى الماضى ، إلا أن معرفة أسبابه وطرق الوقاية منه قد أدى إلى تناقص حالاته كثيرا فى الوقت الحاضر حتى أنه اختفى تقريبا فى كثير من الدول المتقدمة . وقد اشتهرت به منذ القدم بعض الأقاليم الجبلية مثل جبال الهيمالايا وجبال الألب وجبال الإنديز . وهو مازال متوطنا فى هذه المناطق ، كما ظهر أنه موجود بكثرة فى كثير من البلاد السهلية .

والسبب الرئيسى لحدوث مرض تضخم الغدة الدرقية هو نقص عنصر اليود فى غذاء الإنسان ، إذ أن هذا العنصر هو الذى يساعد الغدة الدرقية على إنتاج الهرمون الخاص بها ، وفى حالة نقصه فإن هذه الغدة تعجز عن إفراز هومونها فتحاول تعويض ذلك بزيادة نشاطها فى إفرازه مما يؤدى إلى تضخمها (١).

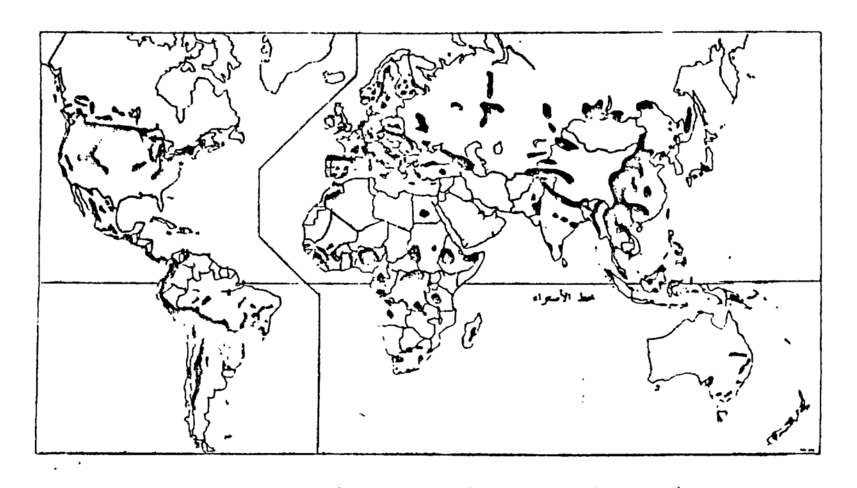
وإلى جانب ذلك فقد يحدث هذا المرض نتيجة لأسباب محلية أخرى ، فقد تبين مثلا أن انتشاره بين الأطفال فى بعض مناطق الرعى الاسترالية وفى جزيرة تسمانيا كان بسبب وجود مادة سامة فى لبن الأبقار تحول دون استفادة الغدة الدرقية للأطفال بعنصر اليود ، كما تبين أن هذه المادة نفسها مصدرها نباتات برية معينة تتغذى عليها الأبقار وأن هذه النباتات تستمد هذه المادة السامة من التربة فتنتقل بالتالى إلى ألبان الأبقار التى تتغذى عليها ، ومعنى ذلك أن التربة كانت فى الواقع هى العامل الأساسى الذى أدى إلى انتشار هذا المرض (٢) .

وبخلاف أمراض سوء التغذية الأخرى التى ترتبط ارتباطا وثيقا بالفقر والجهل فإن مرض تضخم الغدة الدرقية يمكن أن ينتشر فى أى مجتمع من المجتمعات وفى أى نوع من أنواع البيئات إذا ما نقص عنصر اليود فى غذاء السكان ، وبقدر

---

(١) W. H. O. (1974).P.58.

(٢) W. H. O. (1963), P. 37.



شكل (٣) التوزيع الجغرافى لمرض تضخم الغدة الدرقية (WHO1974)

عدد المصـــابين بهذا المرض فى الوقت الحاضر بحـوالى مائتى مليون شخص فى العـــالم (١).

وقد نجحت بعض الدول فى مقاومته والقضاء عليه تقريبا عن طريق بعض الإجراءات الغذائية البسيطة والشاملة ، وأهمها تدعيم المواد الغذائية التى يستخدمها كل أفراد الشعب وأهمها الملح بمقادير ضئيلة من عنصر اليود ، وقد تبين أن مقاومة هذا المرض عن طريق مثل هذه الإجراءات العامة التى تتولاها الحكومات أيسر وأكثر فعالية وشمولا من مقاومته بالجهود الفردية .

وقد تقتصر أعراض هذا المرض على تضخم الغدة الدرقية ، ولكن إذا ما استمر ظهوره جيلا بعد جيل فى الأسرة الواحدة فإنه يصبح وراثيا ، وكثيرا ما يحدث أن يؤدى فشل الغدة الدرقية فى إفراز الهرمون الخاص بها وهو هرمون أساسى فى عمليات النمو الجسمى و العقلى فى مرحلة الطفولة ، إلى تعطيل النمو وإصابة الطفل بالتقزم ، وفى الحالات الشديدة تتعطل عمليتا السمع والنطق فتنتج عن ذلك حالة من البكم الصممى التى يصبح الطفل بسببها أبكما وأصما فى وقت واحد ، ولكن حدوث مثل هذه الحالة أصبح نادرا بسبب تقدم أساليب المقاومة وأهمها تدعيم بعض المواد الغذائية باليود .

٣ - ١ - ٨ - البلاجرا (الحصاف) Pellagra :

وهو مرض خطير تظهر له أعراض متعددة بعضها جلدى وبعضها باطنى وبعضها عصبى ونفسى . وهو يحدث بصفة أساسية نتيجة للنقص الشديد فى ڤيتامين النياسين (حامض النيكوتينيك) . وهو أحد عناصر فيتامين ب المركب Bcomplex فى الجسم نتيجة لعدم توفره فى الغذاء .

وهو من أهم أمراض الفقر وسوء التغذية ، وقدكان حتى وقت قريب منتشرا فى معظم أرجاء العالم ، إلا أنه كاد يختفى فى معظم الدول المتقدمة بفضل الوعى الصحى وتوفير العناصر اللازمة لمقاومته فى الغذاء وأهمها النياسين الذى عمدت بعض الدول إلى إضافته إلى بعض المواد الغذائية الشعبية مثل الدقيق والأرز.

---

(١) W.H.O. (1963), p. 37.

وبالإضافة إلى نقص النياسين فإن المصابين بالبلاجرا يعانون غالبا فى نفس الوقت من نقص فى فيتامينات أخرى مثل فيتامين ب ، ومن نقص فى الحديد وبعض المعادن الأخرى [1] .

وأهم وسائل العلاج هى أعطاء المريض جرعات قوية من النياسين بصورة حقن من النيكوتيناميد وجرعات من الفيتامينات الأخرى الضرورية وأهمها فيتامين ب٢ (الريبوفلافين) مع تحسين غذائه الذى يجب أن يحتوى على اللحوم وخصوصا الكبد ، والحبوب الغنية بحمض النيكوتينيك مثل الفول السودانى .

وأعراض مرض البلاجرا متنوعة ، فهى تظهر بشكل قروح والتهابات وشقوق فى الجلد وخصوصا حول الفم وفى جلد الرقبة وظهر اليدين . كما تظهر بشكل إسهال شديد وقئ وصداع ، وبشكل اضطراب وخلل فى الجهاز العصبى وفى الحالة النفسية ، وقد يصاب المريض بالعته ، ولهذه الأسباب فإن هذا المرض يوصف بأنه مرض الـ 3Ds وهى الحروف الأولى من أعراضه الرئيسية الثلاثة وهى : Dermatitis (التهابات الجلد) وDiarrhea (الاسهال) و Dementia (العته) . .

ومن أهم الدول التى تنتشر فيها البلاجرا فى الوقت الحاضر معظم دول إفريقيا وأمريكا اللاتينية والهند والبرتغال ويوغوسلافيا .

٣ - ١ - ٩ - الاسقربوط Scurvy :

ينشأ هذا المرض من نقص فيتامين جـ (C) ، أى الحامض الاسكوربى As-corbic acid وهو ذو تأثير ضار على الجلد وعلى العظام والغضاريف والأسنان وعلى الجهازين الهضمى والعصبى .

وأكثر أعراضه شيوعا هى ظهور بقع زرقاء أو سوداء على الجلد ، وفقدان الشهية ، ونقص الوزن والهزال ، وتورم اللثة وإدمائها ، وخلخلة الأسنان ، ونزف فى بعض أجزاء الجلد بسبب سهولة تمزق الأوعية الدموية الصغيرة، وقد تظهر بعض أعراض الأنيميا ، وتحدث آلام فى الذراعين والساقين وسرعة فى النبض

---

(١) د حمدى الأنصارى (١٩٨٣) - صفحة ١٣٤

وضيق فى التنفس [1].

وقد كان انتشار هذا المرض أوسع فى الماضى منه فى الوقت الحاضر ، وكان أكثر الناس تعرضا له هم البحارة الذين يقضون عدة أشهر فى البحر بدون تناول الخضروات والفواكه الطازجة وغيرها من مصادر فيتامين جـ ، والمعروف أن هذا المرض هو الذى فتك بمعظم بحارة ماجلان أثناء رحلته الطويلة حول العالم ، أما فى الوقت الحاضر فإن الوعى الصحى وتوفر مصادر فيتامين جـ فى الغذاء ، وتركيزه فى أدوية معينة سواء بشكل حقن أو حبوب قد ساعدت كلها على قلة ظهوره إلا فى بعض البلاد الفقيرة فى إنتاج الفواكه والخضروات ، وكذلك بين العائلات التى لا تتوفر فى غذائها هذه المواد .

٢ - ١ - ١٠ - أمراض الإفراط في التغذية :

لئن كانت أمراض نقص الغذاء وسوء التغذية عظيمة الخطورة وواسعة الانتشار كما أوضحنا فإن هناك فى نفس الوقت نسبة ضئيلة من سكان العالم ، وخصوصا فى الدول الرأسمالية ، يصابون بأمراض أخرى ناتجة عن الإفراط فى تناول الطعام أو الشراب المحلل والمحرم على حد سواء ، ويعتبر هذا مظهرا مأساويا آخر من مظاهر المشكلة ، حيث توجد فوارق كبيرة فى مستويات التغذية ، لا بين أفراد الشعب الواحد بعضهم وبعض فحسب ، بل وبين بعض المجتمعات التى يعيش معظم سكانها دون الحد الأدنى للتغذية، والمجتمعات التى يسرف أفرادها إسرافا غير معقول فى استهلاكهم الغذائى بحيث تلقى كميات كبيرة منه فى صناديق القمامة، بل إن هناك شعوبا أخرى تتعمد إتلاف بعض محاصيلها الغذائية إما بحرقها أو بإلقائها فى البحر حتى لا تهبط أسعارها فى الأسواق العالمية ولا تستفيد بها الشعوب الجائعة ، وهى صورة أخرى من صور المشكلة .

---

(١) د. حمدى الأنصارى (١٩٨٣) - صفحة ١٣٨

ويؤدى الإفراط فى الطعام إلى حدوث السمنة التى تعتبر فى الوقت الحاضر مرضا حقيقيا ، كما يؤدى كذلك إلى حدوث بعض متاعب سوء الهضم مثل التخمة والتلبك المعوى ، كما تساعد بمرور الوقت على الإصابة بأمراض أخرى مثل أمراض زيادة نسبة الدهون أو نسبة البروتينات أو السكر فى الدم ، كما تساعد أيضا على تفاقم بعض الأمراض الأخرى الخطيرة مثل أمراض ارتفاع ضغط الدم ، وتصلب الشرايين ، بل إن الأبحاث الحديثة أثبتت أن هناك علاقة بين مضاعفات الإفراط فى الطعام واحتمالات الإصابة ببعض أنواع السرطان .

٣ ـ ٢
بعض أمراض الديدان الطفيلية

٣ - ٢ - ١ - البلهارسيا

٣ - ٢ - ٢ - بعض أمراض الديدان المستديرة Nematodes

١ - الانكلستوما

٢ - الاسكارس

٣ - الدراكونتا Dracontiasis

٤ - الفيلاريا

٥ - عمى النهر

٣ - ٢ - ٣ - بعض أمراض الديدان الشريطية Cestodes

١ - دودة الأبقار الشريطية

٢ - دودة الخنازير الشريطية

٣ - الدودة الشريطية القزمية

٤ - دودة الجرذان الشريطية

٥ - دودة الكلاب الشريطية

٣ - ٢ - ١ - البلهــــارسيا

Bilharzia (Schistosomiasis)

كان مرض البلهارسيا من الأمراض التى تصيب الإنسان منذ أقدم العهود الحضارية ، فقد كانت موجودة فى وادى النيل منذ عهد الفراعنة . وقد تأكد ذلك بعد اكتشاف بعض بويضاتها فى إحدى المومياوات المصرية القديمة . وكان ذلك بعد أن اكتشف الطبيب الألمانى ثيودور بلهارس Theodor Bilharz سنة١٨٥١ بعض ديدانها فى جثة أحد الفلاحين المصريين فى القاهرة . وكان هذا الكشف هو بداية المعرفة العلمية بالبلهارسيا ، التى سميت بهذا الاسم نسبة إلى مكتشفها . ولكن حدث بعد ذلك أن عثر طبيب أخر اسمه واينلاند Weinland على بعض هذه الديدان ولاحظ أن جسمها مشطور طوليا إلى نصفين فأطلق عليها اسم شيستوزوما Schistosoma أى المشطورة (*) .وقد انتشرت هذه التسمية فى الأوساط العلمية وظلت هى السائدة لفترة من الزمن حتى قررت منظمة الصحة العالمية إحياء التسمية الأولى تكريما لمكتشف المرض ، ولأنها كانت أسبق من التسمية الثانية ، وعلى أى حال فإن التسميتين تستخدمان فى الوقت الحاضر كمترادفتين .ويمثل مرض البلهارسيا أهم أمراض الديدان الطفيلية الورقية Flukes بل وأهم أمراض الديدان الطفيلية على الإطلاق بسبب انتشاره الواسع وما يترتب عليه من أضرار خطيرة تصيب جسم الإنسان وتؤثر على قدراته الجسمية والعقلية فى بعض الأحيان ، وقد ثبت أن البلهارسيا هى أهم سبب من أسباب الإصابة بسرطان المثانة ، وهو أكثر أنواع السرطان انتشارا فى مصر ، كما أنها أحد الأسباب المهمة للإصابة بسرطان الكبد ، ويقدر أن ٣٠ ٪ من حالات السرطان فى مصر تنتج عن البلهارسيا ، كما يقدر أن حوالى ٨٠ ٪ من الفلاحين يصابون فى فترة من فترات حياتهم بالبلهارسيا وخصوصا فى الأعمار من ٨ إلى ١٥ سنه ، مما يؤثر تأثيرا سلبيا على الطاقة البشرية ، ويقدر أن ٥٠ ٪ من الطاقة الجسمية للفلاحين فى مصر تضيع بسبب هذا المرض الذى يجعلهم فى نفس الوقت أقل مقاومة للأمراض الأخرى ، و حيثما يتفشى فإن أضراره لا تقتصر على صحة المصابين به بل تنعكس بشكل واضح على الأحوال الاقتصادية والاجتماعية فى مناطق تفشيه .

(*) شيستوزوما كلمة من أصل لاتينى ومكونة من مقطعين هما شيست ، ومعناها مشطور ، وزوما ومعناه جسم .

أنواع البلهارسا وتوزيعها الجغرافي

منذ أن اكتشفت طفيليات البلهارسيا فى سنة ١٨٥١ تبين أنها موجودة بعدة أنواع ، وأن ثلاثة من هذه الأنواع هى المسئولة عن هذا المرض فى معظم جهات العالم ، وهذه الأنواع هى :

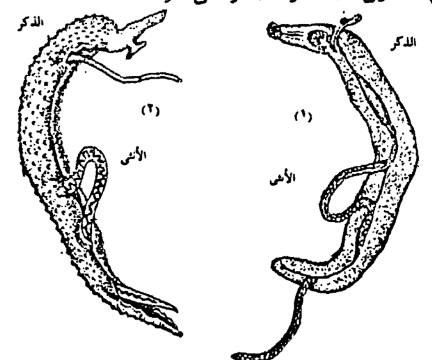
١ - البلهارسيا الهيماتوبية (البولية) B. haematobium

٢ - البلهارسيا المانسونية (المعوية) B. mansonian

٣ - البلهارسيا اليابانية B. japonicum

١ - البلهارسيا الهيماتوبية (البولية) :

ينتج هذا النوع من البلهارسيا من طفيل الـ « هيماتوبيوم» ، وهو متوطن فى معظم دول إفريقيا وفى مالاجاش والشرق الأوسط ، وهو النوع الوحيد فى بعض الدول مثل ليبيا ودول المغرب العربى وموريتانيا وغينيا والنيجر ، كما يوجد هو والنوع المانسونى معا فى مصر ودول وسط إفريقيا وشرقيها وغربيها . أما فى أوروبا فإن هذا النوع نادر الوجود إلا فى البرتغال حيث يظهر على نطاق ضيق ، وفى جنوبى آسيا يوجد على نطاق ضيق فى غربى الهند ، كما يظهركذلك على نطاق ضيق فى غربى المملكة العربية السعودية واليمن وتظهر إلى جانبه فى بعض المناطق حالات من النوع المانسونى ، بينما يوجد بمفرده فى العراق .



شكل (٤) زوجان لديدان البلهارسيا ، أحدهما (١) للبلهارسيا الهيماتوبية (البولية) والثانى (٢) للبلهارسيا المانسونية (المعوية) وكلاهما مكبر حوالى ١٠ مرات.

والموطن النهائى Final habitat للديدان الهيماتوبية الناضجة فى جسم الإنسان هو منطقة المسالك البولية والأجهزة التناسلية ، ولهذا فإن بيضها يخرج مع البول . وهى تعيش فى الأوعية الدموية (الأوردة) المحيطة بالمثانة حيث تتشبث بجدرانها بواسطة مصاصاتها .

ويبلغ طول الذكر الهيماتوبى حوالى عشرة ملليمترات وقطره حوالى ملليمتر واحد ، أما الأنثى فشكلها خيطى ، ويبلغ طولها حوالى عشرين ملليمترات وقطرها حوالى ربع ملليمتر ، وهى تعيش فى داخل قناة ممتدة على طول الذكر ، ولا يبرز منها إلا رأسها وذيلها ، وهى ذات رحم طويل ممتد بشكل أنبوب يتسع لما بين ٢٠ و ٣٠ بيضة فى المرة الواحدة .

٢ - البلهارسيا المانسونية (المعوية) :

وهى تنتج من طفيل « المانسون » ، ولم تكن توجد فى مصر إلا فى الدلتا بجانب النوع الهيماتوبى ، ولكنها بدأت حديثا تظهر فى مناطق أخرى، كما أنها توجد إلى جانب النوع الهيماتوبى فى جنوبى المملكة العربية السعودية واليمن . وهى متوطنة كذلك فى جويانا وفنزويلا وشمالى البرازيل وشرقيها .

والموطن النهائى للديدان المانسونيه فى جسم الإنسان هو منطقة القولون والمستقيم ، ولهذا فإن بيضها يخرج مع البراز ، وهى أقصر وأسمك نوعا ما من ديدان النوع الأول ، فالذكر طوله ٩و٨ ملليمتر وعرضه ٢و١ م ، أما الأنثى فطولها ١٥م وعرضها ١٦ر٠ م ، كما أن رحمها أقصر ولا يتسع إلا لبيضة واحدة أو بيضتين أو ثلاث فى المرة الواحدة .

وقد أظهرت الأبحاث أن البويضات لا تخرج كلها مع البراز بل مع يبقى حوالى نصفها موزعا فى أنسجة الجسم المختلفة بما فى ذلك الكبد والقلب والرئتين والعضلات ، بل والمخ . وباختصار فإنها يمكن أن توجد فى أى جزء فى الجسم ، وإن بقاءها فى الجسم بهذه الصورة هو السبب الرئيسى للمضاعفات التى تنتج عن مرض البلهارسيا مثل تليف الكبد ، وارتفاع ضغط الدم البابى ، وما يسببه من دوالى فى المرئ ، وقئ دموى . وهذه هى أخطر مضاعفات البلهارسيا المانسونية (المعوية) .

٣ - البلهارسيا اليابانية :

لا توجد هذه البلهارسيا إلا فى شرقى وجنوب شرقى آسيا حيث تنتشر فى الصين والفلبين واليابان والهند الصينية والجزر الإندونيسية .

والموطن النهائى لديدان البلهارسيا اليابانية هو الأوعية الدموية المحيطة بالأمعاء الغليظة ، وهذه البلهارسيا شبيهة بالبلهارسيا المعوية (المانسونية) ، إلا أنها أشد منها حدة بسبب ارتفاع عدد بويضاتها التى تبقى محتجزة فى أنسجة الجسم [١] .

الشروط البيئية الملائمة لتطور طفيليات البلهارسيا خارج جسم الإنسان :

تعتبر البلهارسيا مرضا بيئيا بمعنى الكلمة ، إذ أنها لا تظهر ولا تنتشر إلا إذا توفرت ظروف طبيعية وبشرية معينة تلائم تطور طفيلها فى مراحله المتتابعة خارج جسم الإنسان ، وهى مراحل معروفة وتلزم لها شروط لابد من توفرها جميعا حتى أنه لو اختفى أى واحد منها فإن اختفاءه يؤدى إلى توقف دورة حياتها ، وأهم هذه الشروط هى :

١ - المياه ، فهذا الطفيل لايمكن أن يعيش أو يتطور خارج جسم الإنسان إلا فى مياه تتوفر فيها شروط خاصة أهمها : أن تكون مياها عذبة ، أو ذات ملوحة لا يزيد معدلها عن ٤٠٠٠ جزء فى المليون ، وأن تكون بطيئة الجريات بحيث لا تزيد سرعة جريانها عن ١٥ مترا فى الدقيقة ، لأن المياه السريعة لا تسمح باستقرار البيض أو القواقع أو اليرقات فيها ، ويحسن أن تكون هذه المياه دائمة حتى تساعد على فقس البيض ، وألا يزيد عمقها عن مترين ، وأن تكون محتوية على المواد العضوية اللازمة لتغذية القواقع ، وألا تحتوى على كثير من الرواسب الطينية العالقة بها ، وأن تكون موجودة فى منطقة سهلية أو قليلة الارتفاع حيث تبين أن البلهارسيا لا تنتشر فى الأقاليم الجبلية العالية حتى ولو توفرت لها المياه والقواقع ، وإن وجدت فإنها توجد على نطاق ضيق [٢] .

---

(١) Blacklock and Southwell, (1977), P. 110.

(٢) عبد العزيز طريح شرف (١٩٧٢) صفحة ٢٣ .

٢ - وجود القواقع الملائمة ، إذ أن هذه القواقع هى العائل الوسيط الذى تلجأ إليه اليرقات (الميراسيديا) بعد خروجها من البيض مباشرة لكى تتطور فيه وتتحول إلى « سركاريا » ، وبدون هذه القواقع فإن اليرقات لا يمكنها أن تبقى حية ، ولهذا فلو أمكن تطهير المياه من هذه القواقع فإن تطور الطفيل يتوقف ويتوقف بالتالى حدوث المرض ، وهذه القواقع على ثلاثة أنواع هى :

(ا) قواقع البولينوس Bullinus ، وهى قواقع حلزونية طويلة ، ولازمة لتطور ميراسيديا البلهارسيا الهيماتوبية (البولية) .

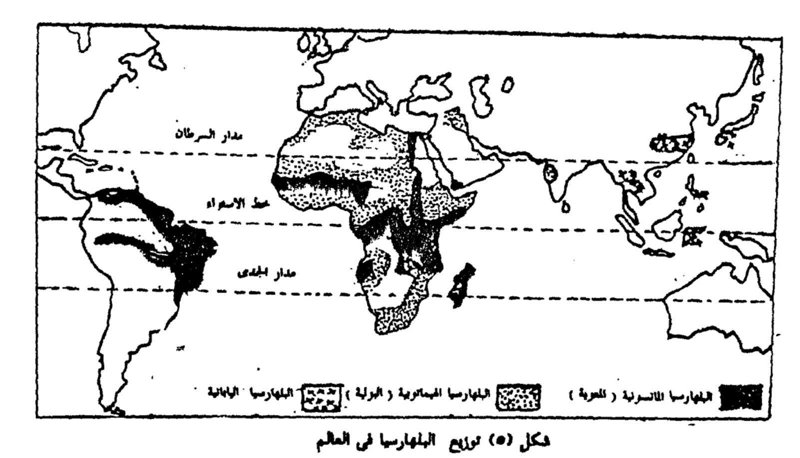
(ب) قواقع البيومفالاريا Bullinus وهى قواقع حلزونية مستديرة ، ولازمة لتطور ميراسيديا البيض الخارج مع البراز وهو بيض البلهارسيا المانسونية (المعوية) .

(جـ) قواقع أو نكوميلانيا Oncomelania ، وهى قواقع حلزونية رفيعة عالية ، ولازمة لتطور ميراسيديا البلهارسيا اليابانية .

٣ - وجود الإنسان ، وهو العائل النهائى للبهارسيا ، حيث تلجأ إليه السركاريا بعد خروجها من القواقع ، ويعتبر وجوده شرطا أساسيا لبقائها حية ، حيث أنها لا تستطيع أن تغذى نفسها ، ولهذا فإنها تموت إذا لم تعثر عليه فى خلال يومين على الأكثر ، أما إذا وجدته فإنها تخترق جلده لتمر بداخل جسمه فى دورة محدودة معروفة حتى يتم نضجها وتستقر فى موطنها النهائى على حسب نوعها .

والمعتاد هو أن تدخل السركاريا جسم الإنسان من خلال جلده عند نزوله فى الماء ، ولكنها ممكن أن تدخله كذلك عن طريق الأغشية المبطنة للفم عند شرب المياه الملوثة بها حيث تصل إلى البلعوم وتمر بدورتها العادية فى الدم ، ولكن إذا حدث ولم تخترق أغشية الفم وانحدرت مع الطعام إلى المعدة فإنها تهضم معه ، وتنتهى بذلك حياتها .

٤ - الضـوء ، فعلى الرغم من أن القواقع يمكنها أن تعيش فى أى درجـة من درجـات الإضاءة فإن أصلح المواضع لها هى المواضع المحمية من أشعة الشمس.



شكل (٥) توزيع البلهارسيا فى العالم

البلهارسيا المانسونية (المعوية)ـ البلهارسيا الهيماتوبية (البولية) ـ البلهارسيا اليابانية

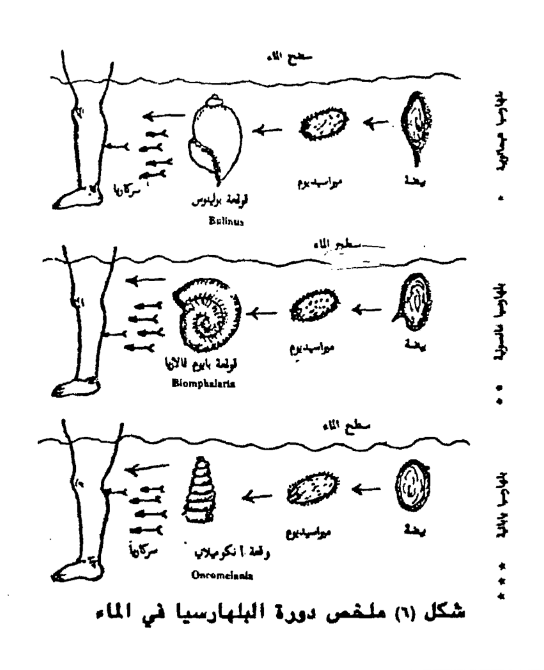
القوية ، أما السركاريا فإنها لا تخرج من القواقع إلا أثناء النهار ، لأنها تنجذب بطبيعتها إلى الضوء فتندفع إلى خارج القواقع في مجموعات تعد بمئات الآلاف، وتظل تخرج حتى تكاد الشمس تغرب ثم تتوقف عن الخروج تماما بعد غروبها وإذا فإن إصابة الإنسان بها تكون غالبا أثناء النهار ، وخصوصا أثناء الساعات التي يقوم فيها الفلاحون بري حقولهم ، أو الاستحمام في الترع المصابة .

مراحل حياة طفيل البلهارسيا :[1]

تبدأ أول مرحلة من مراحل حياة هذا الطفيل بوصول بيض الديدان التي توجد في جسم المريض إلى الماء سواء مع البراز أو مع البول على حسب نوع البلهارسيا ، فبمجرد وصول البيض إلى الماء فإنه يتمدد بالانتشار حتى يفقس خلال فترة تتراوح بين ساعة وبضع ساعات على حسب درجة حرارة الماء وقوة الضوء اللذين يساعدان على الفقس . ويخرج من كل بيضة ميراسيديوم واحد ،وبمجرد خروجه يسرع في البحث عن القوقعة الملائمة له ، وما إن يعثر عليها حتى يقتحمها من أضعف أجزائها ويتحول فيها إلى حوالي مائة ألف سركاريا ، وما إن تشعر هذه السركاريا بضوء النهار حتى تخرج إلى الماء ، وبمجرد خروجها تنطلق بسرعة للبحث عن عائلها النهائي وهو الإنسان فإذا ما عثرت عليه فإنها تخترق جلده وتدخل إلى أوعيته الدموية حيث يحملها الدم إلى القلب ثم إلى الرئتين ثم تعود مرة أخرى إلى القلب لتنطلق منه إلى فروع الوريد البابي حتى تصل إلى الكبد وتستقر فيه حتى تنضج وتتزاوج ذكورها بإناثها ، ومن ثم تخرج في أزواج وتتجه مع الدم إلى موطنها النهائي ، وهو الأوعية الدموية لمنطقة الأمعاء الغليظة أو منطقة المسالك البولية على حسب نوعها، وفي هذا الموطن تضع الإناث بيضها الذي يتزايد عدده كلما تقدم بها العمر

ويمكن لزوج البلهارسيا المكون من الذكر والأنثى أن يعيش في موطنه النهائي حوالي ٣٠ سنة ، إلا أن المتوسط العام لعمره هو ٣٫٣ سنة [1].

(١) Goddard & Jordan (1980), P . 185 .



شكل (٦) ملخص دورة البلهارسيا في الماء

(*) تعيش الديدان الهيماتوبية الناضجة غالبا فى الأوعية المحيطة بالمسالك البولية ويخرج بيضها مع البول ونادراً ما يخرج مع البراز ويتميز بوجود شوكة فى طرفه وهى التى تسبب نزول بعض الدم مع البول .

(**) تعيش الديدان المانسونية الناضجة غالبا فى الأوعية الموجودة بمنطقة الأمعاء ويخرج بيضها عادة مع البراز ويندرخروجه مع البول ويتميز بوجود شوكة جانبية هى التى تسبب نزول بعض الدم مع البراز .

(***) تعيش الديدان اليابانية الناضجة فى الأوعية المحيطة بالأمعاء ويخرج بيضها مع البراز ويتميز ببروز صغير فى جانبه.

وليست البلهارسيا من الأمراض التى تسبب الوفاة السريعة ، ومع ذلك فإنها هى أخطر الأمراض على حياة سكان الريف المصرى عموما . ولايصاحبها فى المراحل الأولى للإصابة أى أعراض أو متاعب ظاهرة ، ولكنها تؤدى بمرور الوقت إلى تدمير بعض أعضاء الجسم الداخلية ، فالبلهارسيا البولية تؤدى إلى تليف الكلى والمثانة وإلى الإصابة بالفشل الكلوى والسرطان بينما تؤدى البلهارسيا المعوية إلى تليف الكبد وإصابته بالسرطان . وإن بطء ظهور أعراض البلهارسيا هو أحد أسباب عدم اهتمام بعض المصابين بعلاجها فى الوقت المناسب ، وتكون النتيجة هى تليف بعض الأجهزه الداخلية الهامة وتضعف مقاومة المريض لها أو لأى مرض آخر فيتعذر العلاج وتصبح البلهارسيا فى كثير من الأحيان عاملا مشتركا فى كثير من أمراض الجهاز الدورى والقلب والجهاز التنفسى والجهاز العصبى بل والجهاز الجنسى عند الرجل والمرأة على حد سواء .

بعض أعراض البلهارسيا ومضاعفاتها :

إن طفيل البلهارسيا يقطع منذ اختراقه لجلد الإنسان . وهو فى مرحلة السركاريا دورة طويلة فى الأوعية الدموية يمر أثناءها بكل الأجهزة الحساسة فى الجسم حتى يكتمل نموه ويتحول إلى ديدان ناضجة تستقر فى موطنها النهائى ، وهى الأوعية الدموية فى منطقة الأمعاء الغليظة بالنسبة للبهارسيا المانسونية (المعوية) وفى منطقة المسالك البولية بالنسبة للبلهارسيا الهيماتوبية (البولية) .

ويؤدى خروج البيض الذى تفرزه ديدان البلهارسيا المعوية عبر المستقيم إلى إصابة المريض بالدوسنتاريا المصحوبة بالنزف الدموى ، بينما يؤدى خروج بيض ديدان البلهارسيا البولية إلى حدوث الآم عند التبول مع خروج بعض نقط الدم مع البول .

ويشعر مريض البلهارسيا عموما بالإرهاق وعدم القدرة على بذل الجهد نتيجة لإفراز الطفيليات لبعض السموم فى دمه ، ولإصابته بالأنيميا . والأخطر من كل هذا هو المضاعفات التى تنتج عن بقاء حوالى نصف بيض الديدان موزعا على مختلف أنسجة الجسم وأجهزته ، حيث يؤدى وجوده فيها إلى تفاعلات تنتهى بإتلاف هذه الأجهزة ، فوجوده فى الكبد مثلا يؤدى إلى تليفه وإلى ارتفاع ضغط الدم البابى ويتبع ذلك حدوث دوالى ونزيف فى المرئ وحدوث استسقاء وتضخم فى الطحال ، وقد

يتطور الأمر إلى حدوث سرطان في الكبد ، وترتبط هذه الأعراض عادة بالبلهارسيا المعوية التي يطلق عليها أحيانا اسم بلهارسيا الكبد والطحال ، وإذا ماوصل إلى هذه المرحلة فإنه يودى عادة إلى موت المصاب .

وتشترك البلهارسيا البولية في كثير من مضاعفاتها مع البلهارسيا المعوية ، كما أن لها مضاعفات خاصة من أخطرها حدوث فشل كلوى وإصابة المثانة أو أى موضع آخر في الجهاز البولى بالسرطان .

تزايد إصابات البلهارسيا وأساليب مكافحتها :

على حسب إحصاء منظمة الصحة العالمية فإن إصابات البلهارسيا آخذة في التزايد في الوقت الحاضر على الرغم من الجهود الكثيرة التي تبذلها الدول المختلفة بالتعاون مع هذه المنظمة ، ويقدر مجموع عدد إصاباتها في العالم في الوقت الحاضر بنحو ٢٠٠ مليون حالة (١) ، ولاشك أن التوسع في مشروعات التنمية الزراعية المعتمدة على الرى له دور كبير في تزايد عدد الإصابات بسبب التوسع في حفر قنوات الرى والمصارف التي تصلح لتكاثر القواقع الملائمة لإعالة ،ميراسيديا المرض بعد خروجها من البيض ، كما أن سوء استخدام المجارى المائية وتلويثها المستمر بالإفرازات البشرية يعتبر عاملا رئيسيا من العوامل التي تساهم في تزايد إصابات هذا المرض .

وتبذل في مقاومة البلهارسيا في الوقت الحاضر جهود كثيرة بواسطة المسئولين عن الصحة في الدول التي تتوطن فيها وبمعاونة منظمة الصحة العالمية ، وتسير هذه الجهود في عدة اتجاهات كما يلى :

١ - الاهتمام باكتشاف المصابين وعلاجهم .

٢ - مقاومة تلوث مياه الترع والقنوات بالإفرازات البشرية .

٣ - تطهير الترع والقنوات وأى مسطحات مائية أخرى من القواقع، وتستخدم لذلك عدة وسائل منها :

---

(١) نبيل صبحى الطويل (١٤٠٤ هـ) صفحات ١١١ - ١١٣ .

(أ) استخدام مواد كيميائية قادرة على إتلافها بشرط ألا يؤدى ذلك إلى تسميم المياه وموت الأسماك والطيور وإيذاء الإنسان .

(ب) تطهيرها آليا من القواقع ومن النباتات التى تتغذى عليها .

(جـ) استبدال القنوات المكشوفة بقنوات مغطاة أو أنابيب .

(د) تحسين نظام تصريف المياه وزيادة انحدار قنوات الرى والصرف بدرجة تؤدى إلى عدم استقرار القواقع على قاعها .

(هـ) الاستعانة بتربية الطيور التى تتغذى على القواقع على ضفاف الترع والقنوات ومن أهمها البط والإوز .

(و) زراعة بعض أنواع النباتات (*) الخاصة التى تفرز موادا غير ملائمة للقواقع أو للميراسيديا أو السركاريا .

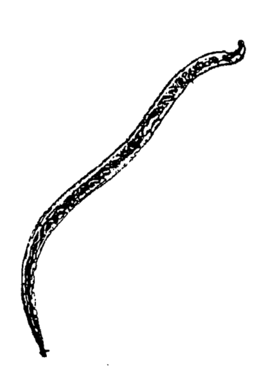
٣ - ٢ - ٢ - بعض أمراض الديدان المستديرة Nematodes

١ - الانكلستوما Ancylostomiasis :

ينتج هذا المرض من الإصابة بديدان مستديرة (نيماتودية) ، وهى ديدان خطافية Hook worms يطلق عليها علميا اسم Ancylostoma duodenale ، وهى لا تنتشر إلا حينما يصل بيضها مع براز الشخص المصاب إلى تربة رطبة مثل تربة الحقول المروية أو الأراضى التى تفيض عليها مياه الصرف فى الريف أو مياه المجارى فى المدن ، ففى هذه التربة يفقس البيض وتخرج منه يرقات دقيقة تتحول بسرعة إلى ديدان صغيرة ، فإذا ما لامست جلد الإنسان فإنها تخترقه وتصل إلى الشعيرات الدموية حيث تقوم برحلة معينة فى الدم إلى الرئتين ، وتمر بعد ذلك بالبلعوم وتصل فى النهاية إلى الأمعاء الدقيقة حيث تستقر وتنضج وتضع بيضها الذى يخرج مع البراز . وعلى الرغم من أن أغلب الإصابات.

تحدث عن طريق الجلد فإنها يمكن أن تحدث كذلك عن طريق الأغشية المخاطية للعين أو الفم .

(*) مثل نبات الدمسيسة الذى أثبت فاعلية عالية فى القضاء على القواقع ، وقد أثبت هذه الحقيقة الأستاذ الدكتور محمد فخر الدين الصاوى - أستاذ علم الحشرات بالمعهد العالى للصحة العامة بالإسكندرية .



شكل (٧)

دودة الانكلستوما (مكبرة حوالي ١٠ مرات)

ويشترط لفقس البيض وتطور اليرقات أن تكون التربة التى يصل إليها دائما مبللة ، وأصلح أنواع التربة لذلك هى التربة الخفيفة والتربة الدبالية المغطاة بالنباتات ، أما التربة الرملية أو الجيرية أو الصلصالية فلا تلائمها تماما ، لأن التربة الرملية يكون سطحها غالبا جافا ولأن التربة الجيرية والصلصالية تكون عادة ضعيفة النفاذية بدرجة لا تسمح لليرقات باختراقها للحصول على غذائها .

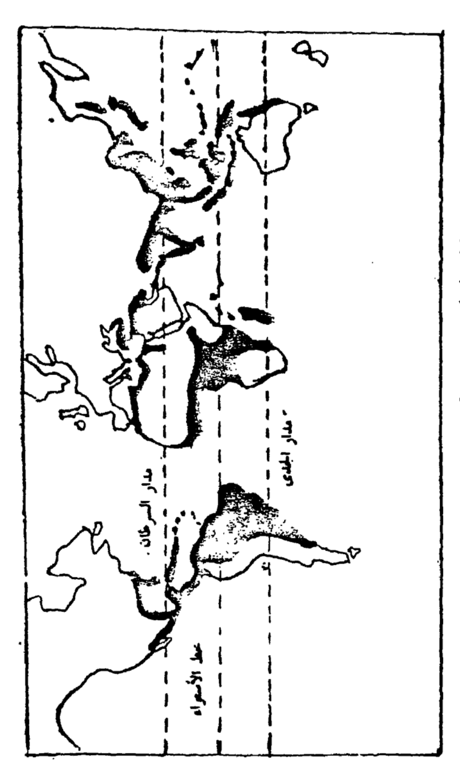
وكلما كان الجو دافئا ساعد ذلك على فقس البيض وسرعة نمو اليرقات ، وتتراوح أصلح درجة حرارية لها بين ٢٣° و ٣٠° مئوية ، أما الدرجات الحرارية التى ترتفع إلى ٥٠° م أو تنخفض إلى الصفر فتؤدى إلى هلاك اليرقات .

ويرتبط التوزيع الجغرافى للانكلستوما ارتباطا مباشرا بالتخلف الاقتصادى والحضارى ، وأهم عامل من عوامل انتشاره هو عدم توفر المرافق الصحية ، وانتشار بعض العادات السيئة فى الريف ، بل وفى بعض أحياء مدن الدول المتخلفة ، وأهمها عادة التبرز والتبول فى الخلاء ، وخصوصا فى الحقول الزراعية وعلى جوانب المسطحات المائيـــة .

وينتشر هذا المرض انتشاراً واسعا فى الدول النامية ،وخصوصا الدول الزراعية فى الأقاليم الحارة والدافئة فى إفريقيا وآسيا والجزر الإندونيسية وأمريكا الوسطى والجنوبية ، وجنوبى الولايات المتحدة وبعض مناطق جنوبى أوروبا .

والانكلستوما ليست من الأمراض المميتة ، ولكنها من الأمراض التى يمكن أن يعيش بها الشخص طوال حياته ، ومع ذلك فإنها تؤدى إلى انهاكه وإلى إضعاف مقاومته للأمراض الأخرى ، بل وتساعد على إصابته ببعض الأمراض المزمنة مثل الأنيميا .

وأهم ما يجب عمله للوقاية منها هو اكتشاف المصابين بها وعلاجهم وتوفير المرافق الصحية والتوعية بأخطار تلويث التربة بالإفرازات البشرية .



شكل (٨) توزيع الأنكلستوما في العالم

٢ - الاسكارس :

ينتج هذا المرض من ديدان نيماتودية (مستديرة) كبيرة الحجم يطلق عليها اسم Ascaris lumbricoides . ونظرا لطولها فإنها تشتهر فى بعض البلاد باسم ثعابين البطن ، وتكون ذكورها دائما أصغر من الإناث حيث يتراوح طول الذكر الناضج مابين ١٥ و ٣٠ سنتيمترا، ويتراوح قطره بين ملليمترين وأربعة ملليمترات ، أما الأنثى فيتراوح طولها بين ٢٠ و٣٥ سنتيمترا وقطرها بين ٤ و ٦ ملليمترات ، وتأخذ كلها شكلا اسطوانيا مدببا من الطرفين ، ويكون لونها فى الغالب أبيض أو أصفر مائلا للحمرة ، وتوجد الرأس فى أحد الطرفين وبها فم صغير .

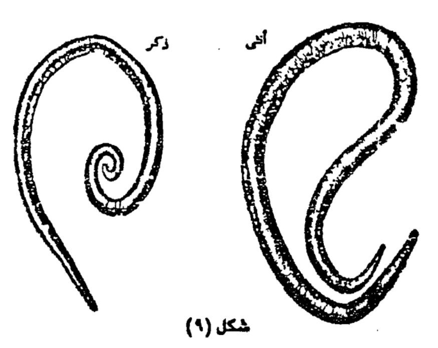
ويعتبر مرض الاسكارس من أكثر أمراض الديدان الطفيلية انتشاراً فى العالم وخصوصا فى الدول النامية الإفريقية والآسيوية والأمريكية الجنوبية . ويقدر أن حوالى واحد من بين كل أربعة من سكان العالم مصاب به . وترتفع معدلات الإصابة به ارتفاعا كبيرا جدا فى بعض بلاد إفريقيا ، حيث تصل إلى ٩٠٪ من السكان ، كما تصل فى أمريكا الوسطى والجنوبية إلى ٤٥٪ . وترتفع معدلات الإصابة ارتفاعا كبيرا فى الصين وجنوب شرقى آسيا وجمهوريات الاتحاد السوفييتى (السابق) الآسيوية . أما فى أوروبا فلا ترتفع معدلات الإصابة بهذا المرض إلا فى جنوبى القارة ، ولكنها على أى حال أقل منها فى البلاد السابقة كما أنها موجودة بمعدلات معتدلة فى جنوبى الولايات المتحدة [١] .

وأصلح البيئات لتكاثر ديدان الاسكارس هى البيئات الحارة الرطبة وتلعب الأحوال الاجتماعية والاقتصادية والحضارية أدوارا هامة فى كثرة الإصابة بها ، فهى تكثر بصفة خاصة بين الشعوب الفقيرة التى تسكن فى مناطق لا تتوفر فيها النظافة ووسائل الصرف الصحى ، والتى تكون فيها التربة مبللة ، وخصوصا فى المناطق الريفية التى تتلوث فيها التربة بالإفرازات البشرية .

وتنتقل العدوى بهذه الديدان عن طريق تناول الخضروات والفواكه أو غير ذلك من المأكولات الملوثة ببيض الاسكارس ، الذى يخرج مع إفرازات المصابين فيختلط

---

(١) ..nson - Bahr and Apted (1982) , P. 181 .



شكل (٩)

ذكر الأسكارس (الصغير) وأنثاه (الكبيرة) وهما أصغر قليلا من الحجم الطبيعي

بالتربة وتتلوث به محاصيل الخضروات والفواكه القريبة منها ،كما تتلوث به أيدى العاملين في الزراعة ، وأيدى الأطفال أثناء لعبهم في التربة الملوثة .

وأصلح أنواع التربة لاحتواء بيض الاسكارس هي التربة الرطبة التي تظللها النباتات أو المباني ، وكلما كان الجو دافئا ساعد ذلك على تكون اليرقات داخل البيض المخصب ، فإذا ما وصل البيض الحامل لليرقات إلى جوف الإنسان عن طريق تناوله لمادة غذائية ملوثة به أو عن طريق يده الملوثة فإنه يصل إلى أمعائه الدقيقة حيث يفقس فيها وتخرج منه يرقات دقيقة تخترق جدران الأمعاء ، وتقوم برحلة معينة في الأوعية الدموية لتعود بعدها مرة أخرى إلى الأمعاء الدقيقة لتستقر فيها نهائيا وتتحول إلى ديدان ناضجة بعضها ذكور وبعضها إناث .

ويبلغ متوسط عدد البيض الذى تضعه أنثى الاسكارس حوالى ٢٠٠ ألف بيضة في اليوم ، ولكنه لا يكون كله مخصبا ، أى صالحا لتكون الأجنة، ولا تحدث العدوى إلا إذا وصل البيض المخصب إلى جوف الإنسان بعد أن يكون قد قضى في التربة المناسبة حوالى أسبوعين ، وهي الفترة اللازمة لنضجه وجعله جاهزا للفقس . ويستطيع هذا البيض أن يبقى في التربة لفترات طويلة دون أن يتعرض للتلف وذلك

بسبب قشرته السميكة وقدرته على تحمل التغيرات الجوية ، كما أنه يظل سليما إذا ما ابتلعته الحشرات أو القوارض أو الحيوانات الثديية ، حيث أنه لا يهضم بداخلها ، ولهذا فإنه لا يلبث أن يعود مع إفرازاتها إلى التربة . ولهذا فإن الأسمدة العضوية التى تحتوى على إفرازات هذه الكائنات يمكن أن تكون مصدرا للعدوى ، كما أن العمليات الزراعية من عزق وحرث وغيرها لا تؤثر فى البيض فيبقى لذلك مختلطا بالتربـة .

ولا يعتبر الاسكارس من الطفيليات التى تؤدى إلى سرعة الوفاة ، ولكنه مع ذلك يعتبر من أكثرها إنهاكا لصحة الإنسان وإضعافا لقدراته البدنية والعقلية ، وتكون أخطاره كبيرة بصفة خاصة على الأطفال لأنه يؤدى إلى استهلاك نسبة كبيرة من غذائهم ، وهو يعتبر على هذا الأساس من أهم الأمراض التى تعرقل التنمية لما يترتب عليه من تأخر فى النمو وتبديد للطاقة وإضاعة لكثير من ساعات العمل وإضعاف للقدرة على التعلم والتحصيل .

وأهم وسائل مكافحته والوقاية منه هي :

١ – التوعية بأهمية النظافة وأخطار تلويث التربة بالإفرازات البشرية .

٢ – تنقية مياه الشرب .

٣ – الكشف عن الأشخاص المصابين وعلاجهم .

٤ – عدم تناول الخضروات والفواكه دون غسلها غسلا جيدا بمواد مطهرة ، وخصوصا إذا عرف أنها واردة من منطقة ينتشر فيها هذا المرض .

٣ – الدراكونتيا Dracontiasis :

وهو مرض مشترك بين الانسان والحيوان، ويظهر فى مرحلته المتقدمة بشكل ورم متقيح بالجلد وخصوصا جلد القدم والكعب ، وتسببه دودة مستديرة هى الدودة المدينية Medina worm التى تعرف كذلك بالدودة الغينية Guinea worm ، ويبلغ طول الأنثى منها عند اكتمال نموها حوالى المتر ، أما الذكر فيبلغ طوله ثلاثة سنتيمترات . وتعيش الأنثى ملتوية فى أنسجة الجسم ، ولكن رأسها يكون بارزا من جلد القدم حيث يؤدى إلى حدوث تورم وتقيح من حوله .

وتبدأ دورة حياة هذه الدودة إذا ما نزل الشخص المصاب بها إلى الماء ، فعندئذ تشعر الدودة بالبرودة فتفرز عدداً من اليرقات التي تسبح في الماء باحثة عن عائلها الوسيط ، وهو نوع من الحشرات التي تعيش في قاع الآبار والمستنقعات واسمه برغوث الماء Cyclops ويعتبر وجود هذا البرغوث شرطا أساسيا لتطور اليرقات قبل دخولها إلى عائلها النهائي وهو الإنسان ، وتعيش اليرقات في هذه البراغيث وتتطور فيها وتحولها إلى براغيث معدية في خلال ٢١ يوما ، فإذا ما ابتلع الإنسان واحدا من هذه البراغيث مع مياه الشرب فإن اليرقات المتطورة بداخله تنطلق إلى أمعائه وتخترق جدرانها ثم تهاجر خلال أنسجة الجسم وتكبر تدريجيا حتى تصل إلى مرحلة النضوج في خلال ٩ إلى ١٨ شهرا ، وعندئذ تبدأ في البحث عن طريق لها إلى خارج الجسم فتسعى إلى اختراق جلد القدم وتؤدي محاولاتها للخروج إلى حدوث تورم والتهاب في الموضع الذي تحاول اختراقه وينتهي الأمر بانفجار الجلد وتقيحه وبروز رأس الدودة (الأنثى) إلى الخارج فإذا ما وصلت قدم المصاب إلى الماء فإن الدودة تفرز بها يرقات جديدة تبدأ دورة جديدة من حياتها .

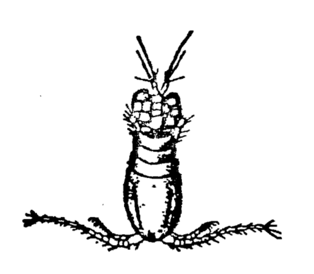
ولعلاج الشخص المصاب بهذا المرض فإن الدودة تستخرج من جسمه بعملية بسيطة عندما يكون رأسها قد برز من الجلد إلى الخارج (*) .

ومن الواضح أن مقاومة هذا المرض تتطلب تطهير مياه الآبار والأحواض المائية المكشوفة وعلاج المصابين ، والتوعية بأخطار استخدام مصادر مياه الشرب للاغتسال .

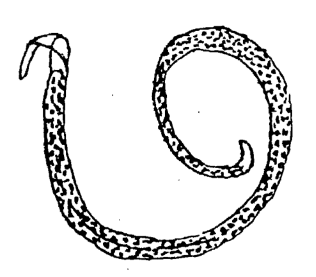
٤ – الفيلاريا (داء الفيل) (Filariasis (Elephantiasis :

وهو مرض بيئي مداري بمعنى الكلمة ، إذ أن معظم إصاباته موجودة في الأقاليم المدارية في إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية ، وتتناقص احتمالات الإصابة به كلما تقدمنا نحو الأقاليم الباردة ، وهو ينتج من ديدان خيطية تنتمي إلى عائلة نيماتودية هي عائلة الفيلاريديات Filariidae . وتوجد منها عدة فصائل ، ولكن أهم مسبباته هما الفصيلتان الآتيتان :

(*) تتبع في السودان طريقة تقليدية لاستخراج الدودة ، وهي لف القسم الظاهر منها على عصاه . وجذب الدودة ببطء شديد حتى لا تنقطع فيبقى جزء منها في الجسم ويؤدي إلى حدوث مضاعفات خطيرة ، وتستغرق هذه العملية بضعة أيام بحيث يستخرج جزء صغير منها كل يوم لأن الدودة تكون دائما ملتوية في الأنسجة التي تحت الجلد .



شكل (١٠) برغوت الماء (مكبر حوالي ٢٥ مرة)



شكل (١١) ميكروفيلاريا بانكروفتية (مكبرة حوالي ٦٠ مرة)

(أ) الفوكيريريا بانكروفتى Wuchereria bancrofti – وهى تنتقل إلى الإنسان بواسطة بعوضة من نوع الكوليكس ، وهى الحشرة الناقلة للمرض فى أقاليم إفريقيا المدارية وعلى سواحلها الشمالية ، وفى الأقاليم الساحلية فى آسيا

وإندونيسيا وشمالى استراليا وجزر المحيط الهادى وجزر الهند الغربية وفى الأمريكتين، وهى لا تهاجم الإنسان عادة إلا أثناء الليل .

(ب) بورجيا الملايو Burgia malayi – وهى تصيب غالبا الحيوانات ، ولكنها يمكن أن تصيب الإنسان ، الحشرة الناقلة له هى بعوض المانسونيويدس Mansonioides، وأهم مناطقها هى الجزر الإندونيسية وبورنيو والهند الصينية وجنوبى الصين وسيلان وجنوبى الهند .

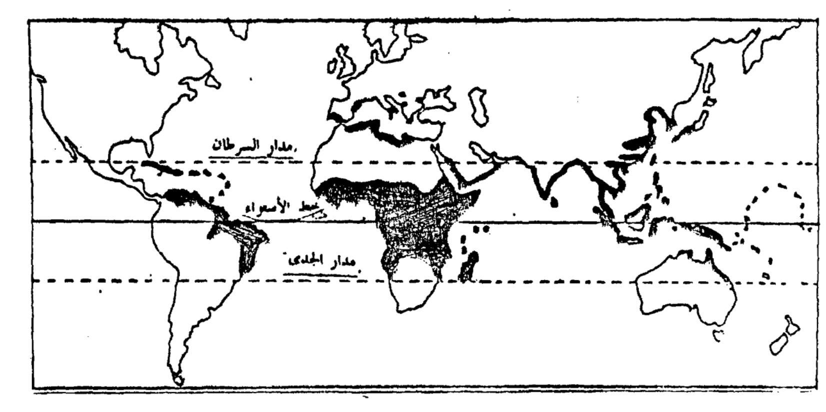
وتحدث العدوى عندما تعض بعوضة من هذين النوعين حاملة للطفيليات أحد الأشخاص فإنها تفرز فى جسمه ديدانا ميكروسكوبية (ميكروفيلاريا) تنتشر تحت الجلد وتستقر فى الأنسجة الليمفاوية حيث تواصل تطورها حتى يكتمل نموها ، وتتحول إلى ديدان ناضجة .

وقد لا تكون الإصابة بمرض الفيلاريا خطيرة إذا كانت خفيفة ولم تتكرر أما إذا تكررت فإن الأوعية الليمفاوية لساق المصاب تنسد بالتدريج مما يؤدى إلى تضخمها بشكل غير عادى حتى تصبح « شبيهة بساق الفيل » ومن هنا جاءت تسمية المرض بداء الفيل ، وقد يحدث الانسداد فى الساقين معا .

وفى حالة الإصابة بديدان بورجيا الملايو فإن التضخم قد يحدث كذلك فى الذراع أو الثدى .

٥ – عمي النهر River Blindness (Onchocerciasis) :

هذا المرض هو أخطر أمراض الديدان الطفيلية التى تصيب العين وتسبب العمى فى الأقاليم الاستوائية الإفريقية المطيرة ، وهو ينتج من غزو العين بواسطة نوع من أنواع الديدان الخيطية Filaria وهو الـ « الأونكوسيركا فالفولوس Onchocerca volvulus . وتنتقل عدواه بواسطة حشرة مفصلية هى الذبابة السوداء (الأنثى) التى تنتمى إلى جنس السيموليوم Simulium. وتوجد منها عدة فصائل تختلف من منطقة إلى أخرى فعندما تلدغ هذه الذبابة شخصا حاملا لديدان الأونكوسيركا فإنها تمتص مع دمه بعض الفيلاريات المجهرية Microfilaria حيث تهضم بعضها فى معدتها بينما يخترق بعضها الآخر جدار المعدة ويختزن فى عضلات الصدر حتى يتحول فى



شكل (١٢) توزيع مرض داء الفيل في العالم

خلال ٦ أو ٧ أيام إلى يرقات ، ثم تنتقل هذه اليرقات إلى رأس الذبابة التى تكون عندئذ مستعدة لنقل الطفيل إلى الإنسان .

وتبدأ الإصابة عندما تلدغ الذبابة أى شخص فإنها تحقن فى جسمه عددا كبيرا من الميكروفيلاريات التى تتحرك فى الأنسجة الليمفاوية للجلد حتى تستقر فى مواضع خاصة وتنمو بالتدريج حتى تنضج فيما بين شهرين وأربعة أشهر ، ويكون بعضها ذكورا وبعضها إناثا ، والغالب هو أن تلتف بعض الذكور مع بعض الإناث وتترابط بواسطة نسيج خيطى فتتكون منها درنات (عقد) تحت الجلد يتراوح قطر الواحدة منها ما بين ٢ و ٣ سنتيمترات ويمكن أن تتكون العقد "واحدة من زوج واحد أو أكثر من الديدان الناضجة التى يصل طول الأنثى منها إلى ٥٠ سنتيمترا بينما يكون الذكر أصغر من ذلك بكثير ، وإلى جانب ذلك قد تبقى بعض الديدان الناضجة مستقلة لتتحرك منفردة فى أنسجة الجلد .

وتضع أنثى الأونكوسيركا خلال حياتها التى قد تمتد إلى ١١ سنة ملايين عديدة من الميكروفيلاريات التى تنتشر تحت الجلد بمجرد حقنها فى الجسم وتبقى فيه حتى يمتص بعضها بواسطة الذباب الأسود (السيموليوم) أما الباقى فيموت فى خلال ثلاثين شهرا . وبمرور الوقت يتزايد عدد الميكروفيلاريات فى الجسم ويصل بعضها إلى العين حيث يغزو كل أجزائها تقريبا ، ويتزايد تراكم ما يموت منها على قاع العين فيؤدى بمرور الوقت إلى منع و صول الضوء إليه والإصابة فى النهاية بالعمى .

وتوجد أهم مراكز انتشار هذا المرض حول معظم أنهار النطاق المدارى المطير فى إفريقيا حيث يعيش الذباب الأسود الذى تعتبر أنثاه الناقل الأساسى لطفيله .

وتتفق حدود المناطق الرئيسية لانتشار عمى النهر عموما مع خطى عرض ١٥° شمال وجنوب خط الاستواء ، حيث تكثر إصاباته فى أحواض أنهار دول ساحل غانا مثل السنغال وغانا ونيجيريا ، ودول وسط القارة مثل الكنغو وجمهورية إفريقيا الوسطى وجنوبى السودان ودول شرقيها مثل كينيا وتنزانيا وأوغندة ، وقد وجدت بعض إصاباته إلى الشمال من ذلك فى مالى وشمالى السودان ، كما وجد بعضها فى جنوب غرب شبه الجزيرة العربية ، وخصوصاً

فى اليمن ، كما وجدت بعض مراكزه الهامة فى جنوبى المكسيك وجواتيمالا وفنزويلا ، وشمالى البرازيل [١] ، ويقدر مجموع المصابين بعمى النهر فى العالم بما يتراوح بين ٢٠ ، ٣٠ مليون شخص أغليهم فى إفريقيا [٢] .

والواقع أن الذبابة السوداء (السيموليوم) قد عرقلت الإنتاج الزراعى والحيوانى فى أحواض كثير من أنهار إفريقيا المدارية ، حيث أنها أجبرت كثيرا من السكان على هجر حقولهم بسبب كثرة إصابتهم بعمى النهر ، ففى بعض مناطق غربى إفريقيا الاستوائية يبلغ معدل إصابات هذا النوع من العمى بين ٤٪ و ٢٠٪ من السكان . ونظراً لخطورة هذا المرض وارتفاع معدلات الإصابة به فقد بدأت منظمة الصحة العالمية منذ ١٩٧٥ برنامجا مكثفا لمكافحة الذبابة السوداء (السيموليوم) فى مناطق تكاثرها ، وهى الأنهار الاستوائية ، حيث تكثر إصاباته بين المشتغلين بالصيد والزراعة أو المقيمين فى القرى الواقعة على ضفاف هذه الأنهار [*]، وقد أدى تنفيذ هذا البرنامج فى إفريقيا بالفعل إلى تطهير عدد كبير من الأنهار فى غربيها ووسطها من هذه الذبابة فتناقصت تبعا لذلك معدلات الإصابة بعمى النهر تناقصا كبيراً، ولم يعد الجيل الجديد فى كثير من المناطق مهددا به كما كان جيل آبائه وأجداده [٣] .

---

(١) Manson - Bahr and Apted (1985), P164.

(٢) د . نبيل صبحى الطويل (١٤٠٤ هـ - ١٩٨٤م)

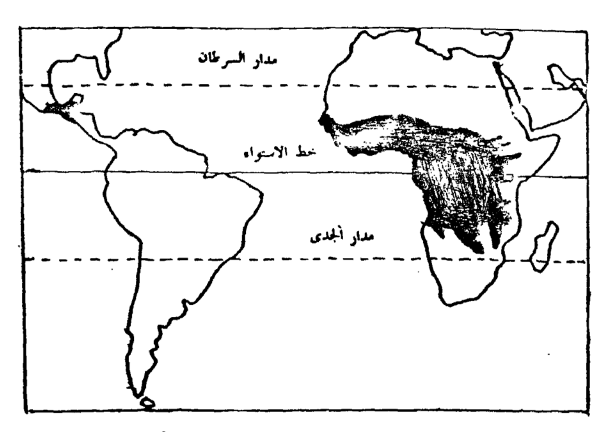
(*) سبق أن تكلمنا على بعض المظاهر الإيكولوجية لحياة هذه الذبابة عند كلامنا على المفصليات فى باب البيئة الحيوية .

(٣) World Health, WHO, October. 1985



(شكل ١٣) الذبابة السوداء (سيموليوم) (مكبرة حوالى ١٠ مرات)

وقد ساعدت معرفة عادات الذبابة السوداء وأسلوب حياتها ومناطق تجمعها على تسهيل عمليات الإبادة برش المبيدات بالطائرات أو بالأجهزة السطحية ، بل وعلى اصطيادها وقتلها بالوسائل اليدوية ، والمعروف عن هذه الذبابة أنها تضع بيضها فى مجموعات تضم كل منها حوالى ٢٥٠ بيضة ، وأنها تضعه على سطح الماء أو على النباتات والصخور المغمورة جزئيا ، وذلك فى الأجزاء سريعة الجريان من المياه ، وأن البيض يفقس فى خلال يومين أو ثلاثة وتخرج منه يرقات تنحدر مع الماء وتتغذى على ما به من مواد عضوية حتى تتحول فى خلال ١٢ إلى ١٣ يوماً إلى ذباب ناضج لا يلبث أن يندفع طائرا من الماء ، ولكن الإناث منه هى التى تلدغ الإنسان لتتغذى على دمه ، أما الذكور فتتغذى على عصارة النباتات ، ومع أن الإناث تستطيع أن تمتص غذاءها كذلك من دم الحيوانات إلا أنها تفضل دائما دم الإنسان ، وهى تلدغه عادة أثناء النهار ما بين الفجر والغروب ، كما أنها تلدغه عادة فى الساق أى تحت الركبة لأن طيرانها يكون غالبا على مستوى منخفض .



(شكل ١٤) نطاق عمى النهر فى إفريقيا وفى أمريكا اللاتينية

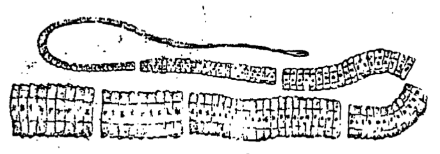
٣ - ٢ - ٣ بعض أمراض الديدان الشريطية

١ - دودة الأبقار الشريطية Taenia saginata :

وهى من أكثر الديدان الطفيلية انتشارا فى العالم ، فهى منتشرة فى كل البلاد التى تربى الأبقار فى المزارع أو فى المراعى ، وعائلها الوسيط هو الأبقار التى تصاب بها نتيجة لرعيها أو تغذيتها على نباتات ملوثة ببيضها ، أما عائلها النهائى فهو الإنسان ، الذى يصاب بها عندما يأكل لحما بقريا يحتوى على كيساتها (حويصلاتها) وغير مطهى طهيا جيدا .

وموطن هذه الديدان فى جسم الإنسان هو الأمعاء الدقيقة ، حيث تستقر فيها وتثبت نفسها فى جدراتها بواسطة أربع مصاصات فى جسمها وبرأسها المدبب ، وفى هذا الموطن تواصل نموها حتى نضجها ، وعندئذ يكون طولها قد وصل إلى أكثر من ستة أمتار ، وتأخذ عندئذ فى إخراج بيضها ولكنها لا تخرجه متفرقا ، وإنما تخرجه فى مقاطع كاملة تنفصل عن جسمها بعد نضجها بالتوالى ، فكلما

نضج مقطع انفصل عن الدودة وخرج مع البراز أو مستقلا عنه فى كثير من الأحيان، ويتراوح طول المقطع الواحد حوالى ٢ سم وقطره حوالى ٧ م .



شكل (١٥) دودة الأبقار الشريطية : تينياساجيناتا

وعندما تصل المقاطع إلى تربة مبللة فإنها تنتفخ وتنفجر فى خلال يومين لتخرج من كل منها مئات من البيض ، الذى يلتصق بالنباتات التى تصادفه . ولكن هذا البيض لا يصلح وهو فى هذه المرحلة لإصابة الإنسان بالمرض ، لأنه يحتاج قبل ذلك إلى الدخول فى عائله الوسيط وهو الأبقار لكى يفقس فيه وتخرج منه الكيسيات التى لا تصبح صالحة لعدوى الإنسان إلا بعد مرور حوالى شهرين بعد فقسها ، وهذه نقطة لها أهميتها لأنها تعنى أن صغار العجول لا تكون عادة حاملة للمرحلة المعدية من الدودة الشريطية إلا بعد فطامها بشهرين تقريبا .

وتعتبر دودة الأبقار الشريطية ، واحدة من أخطر الديدان الطفيلية على صحة الإنسان ، لأنها تعيش على امتصاص الأحماض الأمينية مباشرة من أمعائه ، كما أنها تفرز فى هذه الأمعاء بعض السموم التى تكون لها مضاعفات خطيرة ، ففضلاً عن الإنهاك الذى يعانى منه المريض باستمرار فإنه يصاب بالأنيميا والدوسنتاريا ، وبالتهابات آلام فى الأمعاء والقولون . ونظرا لكبر حجم الدودة فإنها كثيرا ما تؤدى إلى انسداد الأمعاء [١].

وللوقاية من ديدان البقر الشريطية لابد من الكشف باستمرار على لحوم الماشية للتأكد من سلامتها ، ومنع ذبحها خارج السلخانات المعتمدة ، ومحاربة العادات السيئة التى تؤدى إلى تلويث التربة بالإفرازات البشرية ، وعدم تناول اللحوم إلا بعد

(١) Morcos. W.M (1975),P.102 .

طهيها جيدا للقضاء على الكيسيات التى بها ومن الممكن القضاء على هذه الكيسيات كذلك بتجميد اللحوم لمدة ٢١ يوما .

٢ - دودة الخنازير الشريطية (Taena solium)

لا تنتشر هذه الديدان إلا بين الشعوب التى يكثر فيها أكل لحم الخنزير، ولهذا فإنها قليلة الانتشار بين الشعوب الإسلامية ،بل إنها تكاد تكون معدومة فى بعضها ، وتدل الإحصاءات على أنها منتشرة بصفة خاصة بين شعوب شرقى أوروبا وأمريكا اللاتينية والصين والهند .

وتختلف دودة الخنازير عن دودة الأبقار من بعض الوجوه منها أن الإنسان يمكن أن يكون عائلا وسيطا لها بالإضافة إلى أنه يمكن أن يكون كذلك عائلا نهائيا لها . ومعنى هذا أنه يمكن أن يصاب بها عندما يبتلع بيضها نفسه ، أى قبل أن يمر بالعائل الوسيط الأصلى وهو الخنزير . وفى هذه الحالة فإن المرض تكون له أحيانا أعراض خطيرة لأن المادة السليلوزية التى تستخدم فى تكوين كيسيات الطفيل فى أنسجة العضلات يمكن أن تتسرب إلى أنسجة بعض أعضاء الجسم الحساسة ومن بينها العين والمخ فتصيبها بأضرار بالغة .

ومن بين أوجه الاختلاف بين ديدان الأبقار وديدان الخنازير أن القطاعات الناضجة التى تنفصل من دودة الأبقار يمكنها أن تخرج مع البراز أو بدونه ، أما القطاعات الناضجة من دودة الخنازير فلاتخرج مطلقا إلا مع البراز .

٣ - الدودة الشريطية القزمية Dwarf t.w. :

هذه الدودة هى أصغر الديدان الشريطية حيث يبلغ طولها عند نضجها أربعة سنتيمترات وقطرها ملليمتر واحد ، وموطنها فى جسم الإنسان هو الأمعاء الدقيقة حيث تتجمع فيها وتلتصق بجدرانها بأعداد تصل إلى عدة آلاف ، وهى من أكثر الطفيليات ارتباطا بالفقر والقذارة والازدحام ، إذ أن عدواها يمكن أن تنتشر من إنسان إلى آخر مباشرة دون الحاجة إلى عائل وسيط .

وتحدث العدوى المباشرة غالبا بسبب تلوث أيدى المصابين بإفرازاتهم الحاملة لبيض هذه الديدان واستخدامها قبل غسلها فى المصافحة أو فى إعداد المأكولات أو

توزيعها أو فى مسك الأدوات التى يستعملها الآخرون مثل الأدوات الصحية فى الحمامات والمراحيض والمناشف ومقابض الأبواب وغيرها . وكثيرا ما يكون الشخص هو مصدر العدوى لنفسه وذلك عندما يستخدم يديه الملوثتين فى تناول طعامه .

أما العدوى غير المباشرة فتحدث عندما يجدبيض هذه الديدان عائلا وسيطا يفقس فيه ، والعائل الغالب فى هذه الحالة هو نوع من البراغيث التى تعيش على الجرذان ، ففى هذه البراغيث يفقس البيض وتخرج منه يرقات دقيقة يمكن أن تتلوث بها المأكولات وتنتقل منها إلى الإنسان .

وتعتبر الإصابة بالديدان الشريطية القزمية من أخطر الإصابات الطفيلية بسبب ضخامة عدد الديدان التى تعيش فى الأمعاء الدقيقة ، إذ أنها تستهلك نسبة كبيرة من الأحماض الأمينية التى تمتصها بكل جسمها بسبب عدم وجود جهاز هضمى لها ، كما أنها تفرز فى الأمعاء بعض السموم التى تؤدى إلى حدوث بعض الآلام المعوية وبعض الالتهابات والاضطرابات الهضمية والإسهال .

ويمكن أن تنتشر الإصابة بهذه الديدان فى أى إقليم من الأقاليم إذا توفرت الظروف الملائمة لانتشارها ، وأهمها القذارة الشخصية والعامة ووجود أشخاص مصابين بها فى أماكن التجمع والازدحام سواء فى المساكن أو المدارس أو أماكن العمل ، وهى تنتشر فى الوقت الحاضر انتشارا واسعا فى كثير من الدول النامية وخصوصا فى دول الأقاليم الحارة والدافئة ، وقد سجلت كثير من حالاتها فى مصر والسودان والهند وأمريكا الجنوبية وجنوب شرقى آسيا وجنوبى المحيط الهادى .

وللوقاية من مرض هذه الديدان لابد من رفع مستوى النظافة الشخصية والنظافة العامة فى مناطق الازدحام ، والكشف عن الأشخاص المصابين وعلاجهم وإجراء كشوف دورية على كل المشتغلين فى بيع المأكولات بمختلف أنواعها أو المشتغلين بإعدادها وتوزيعها .

٤ – دودة الجرذان الشريطية Rat t.w. :

وهى من الديدان الطفيلية التى تنتشر انتشارا واسعا فى معظم أقاليم العالم ، وعلى الرغم من أن عائلها النهائى هو الجرذان والفئران إلا أن الإنسان يمكن أن

يكون عائلا نهائيا عارضا لها . ويتراوح طول هذه الدودة عندما يكتمل نموها بين ٣٠ و ٦٠ سنتيمترا ، ويبلغ عرضها أربعة ملليمترات ، وتكون عندئذ متوطنة فى أمعاء الفئران حيث تفرز بيضها الذى يخرج مع براز الفأر.

ولكى يتطور البيض فإنه يجب أن يدخل فى عائله الوسيط . وهو غالبا حشرة من الحشرات المفصلية مثل يرقات براغيث الفئران ، وحشرات الحبوب ، والخنافس والصراصير ، وعندما يصل البيض إلى جوف هذا العائل فإنه يفقس ويتحول إلى كيسيات مذنبة ، فإذا ما أكل الفأر هذا العائل فإن هذه الكيسيات تصل إلى أمعائه وتتحول فيها إلى ديدان تواصل نموها حتى يكتمل فى خلال ثلاثة أسابيع .

ويصاب الإنسان بهذه الدودة إذا ما أكل مادة غذائية ملوثة ببراغيث الجرذان أو حشرات الحبوب الحاملة لليرقات المتحوصلة .

٥ – دودة الكلاب الشريطية Dog t.w. :

وهى من الديدان الطفيلية الشائعة فى كل أنحاد العالم ، وعائلها النهائى هو الكلاب والقطط ، وفى حالة إصابة الإنسان بها فإنه يكون عائلا نهائيا عارضا لها ، وهى تتوطن فى الأمعاء الدقيقة لعائلها ، ويتراوح طولها عند اكتمال نموها بين ٢٠ و ٤٠ سنتيمترا ، ويكون جسمها مكونا من مقاطع متتابعة ومتصلة ببعضها ، ولكن كل منها يمثل وحدة متكاملة وممتلئة بالبيض ، ويكون طول الوحدة منها فى حالة نضجها حوالى ١٢ ملليمترا بينما يكون قطرها حوالى ثلاثة ملليمترات ، ويكون البيض مرتبا بداخلها فى كبسولات ، وتنفصل هذه المقاطع عن الدودة الأم واحدة بعد أخرى ، وهى تخرج غالبا مع براز الكلب أو القط المصاب ، لكنها تستطيع أن تتسرب من تلقاء نفسها إلى الخارج .

وعندما تصل المقاطع الحاملة للبيض إلى التربة أو الأرض العادية فإنها تنفجر وتخرج منها الكابسولات المحتوية على البيض ، فإذا ما أكلها عائل من عوائلها الوسيطة وهى عادة يرقات براغيث الكلاب أو القطط ، أو براغيث الإنسان أو قمل الكلاب ، فإن البيض يتحول فى جوف هذا العائل إلى كيسيات ذات أذناب طويلة نسبيا ، فإذا ما أكله كلب أو قط أو ابتعله إنسان مع غذائه أو بدونه فإنه يصاب

بالعدوى وتتحول الكيسيات في أمعائه إلى ديدان تواصل نوها حتى يتم نضجها ، وهكذا .

وتحدث أكثر إصابات الإنسان من تناول غذاء ملوث بالحشرات الحاملة لكيسيات اليرقات ، وكثيرا ما تحدث الإصابات بين الأطفال الذين يلعبون مع قطط أو كلاب مصابة .

وعلى أى حال فإن هذه الديدان لا تشكل خطرا كبيرا على صحة الإنسان لأنها لا تبقى في أمعائه إلا لفترات قصيرة بعد نضجها ثم تخرج منه من تلقاء نفسها[1] .

والمعروف أن هذه الديدان هي المسببة لمرض الهيداتيد Hydatid disease عندما يصبح الإنسان هو عائلها الوسيط فتظهر الكيسيات في أنسجة الجسم وتسبب له كثيرا من الأضرار .

---

(1) Morcos, W.M. (1975),P.152

٣ - ٢

الحميات FEVERS

٣ -٣ -١ - الملاريا
٣ -٣ -٢- الكالازار (الليشمانيا الجوفية)
٣ -٣ -٣ - مرض النوم
٣ -٣ -٤ - الحمى المالطية
٣ -٣ -٥ - الحمى الصفراء
٣ -٣ -٦ - حمى الدنج
٣ -٣ -٧ - الالتهاب السحائى
٣ -٣ -٨ - التيتانوس
٣ -٣ -٩ - الحمى القرمزية
٣ -٣ -١٠ - الحمى الراجعة
٣ -٣ -١١ - "حميات الريكيتسية (التيفوس)
٣ -٣ -١٢ - الطاعون

٣ -٢ -١ الملاريــــا

مما لاشك فيه أن الملاريا قد لازمت الإنسـان منذ مراحل حياته الأولى . ومن المعتقد أنها نشأت في إفريقيا حيث عثر على بعض حفريات البعوض في تراكيب جيولوجية عمرها ثلاثين مليون سنة ، وأنها أخذت تنتشر مع انتشار الإنسان وهجراته في مختلف الاتجاهات فوصلت منذ عهود ما قبل التاريخ إلى غربي آسيا وجنوبيها ، وإلى آراضى البحر المتوسط وجنوبي أوروبا ، ثم انتقلت بعد اكتشاف الأمريكتين إلى العالم الجديد نتيجة لنشاط الهجرة والتجارة [١] .

وقد كان هذا المرض معروفا لليونانين والرومان منذ عهد هيبوقراط الذى عاش في اليونان القديمة في القرن الخامس قبل الميلاد ، وكان هذا الطبيب هو أول من لاحظ أن هذا المرض له دورات فصلية وأنه مرتبط بيبآت معينة ، وأنه يمثل حمى لها أعراضها الخاصة التى استطاع أن يكتشف بعضها عند معالجته لمرضاه ، وقد ورد ذكر هذا المرض كذلك في كتابات أطباء يونانيين قدماء آخرين قبل الميلاد ، كما تحدث عنه كتاب آخرون من غير الأطباء ووصفوه بأنه حمى يصاب بها سكان مناطق المستنقعات والمياه الراكدة . ومنذ ذلك الوقت ، بل وقبله بوقت طويل كانت أوبئة الملاريا ,تضرب مناطق واسعة من العالم وتحصد ملايينا من الأنفس ، ونظراً للعلاقة القوية التى لوحظت بين انتشارها وبين وجود المستنقعات والمياه الراكدة فقد كان اليونانيون والرومان وغيرهم من الشعوب الأوروبية التى جاءت في أعقابهم يهتمون بتجفيفها من أجل مقاومة هذا المرض .وعلى أساس هذه العلاقة أيضا أطلق على هذا المرض اسم « مال آريا Mal'aria أى الهواء الردئ » في مناطق المستنقعات والمياة الراكدة [٢] . وقد بقيت هذه التسمية مستخدمة في معظم الدول الأوروبية حتى أصبحت من القرن الثامن عشر هى التسمية العلمية له .

ومن الثابت أن الملاريا تعتبر في الوقت الحاضر أخطر الأمراض الوبائية وأوسعها انتشارا في الأقاليم الحارة والدافئة . ولا تقتصر خطورتها على ارتفاع معدل

---

(١) Bruce-Chwatt,L.J, (1985),P.I

(٢) Ibid, P. 2

وفياتها فحسب ، بل وعلى ما ينتج عنها من إهدار للطاقة البشرية وضياع لساعات العمل والإنتاج ، إذ أنها تعتبر من أكثر المعوقات المرضية التى تعترض خطط التنمية فى معظم الدول النامية فى قارتى إفريقيا وآسيا بصفة خاصة .

عوامل انتشار المرض :

تمثل الملاريا مرضا بيئيا بمعنى الكلمة حيث أن انتشارها يتوقف على توفر البيئة الطبيعية والبشرية الملائمة لها ، وأهم شروط انتشارها هى :

١ - وجود أشخاص مرضى أو حاملين لطفيلها .

٢ - وجود عدد كاف من البعوض الناقل لها وهو عبارة عن الإناث من فصائل خاصة من بعوض خاص هو بعوض الأنوفيليس Anopheles .

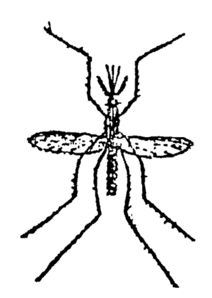
٣ -وجود المسطحات المائية الراكدة الملائمة لتوالد البعوض وتكاثره ، ولهذا فإن هذا المرض ينتشر بصفة خاصة فى المناطق الرطبة التى تكثر فيها هذه المسطحات وفى المناطق الزراعية التى تكثر بها الترع والمصارف ، بينما تقل فى قلب المدن الكبيرة .

٤ - دفء الجو فهذا المرض لا ينتشر فى الأقاليم الباردة ، ولهذا فإن انتشاره ينحصر فى الأقاليم الحارة والدافئة ، أو فى فصل الحرارة والرطوبة .

٥ - عدم الارتفاع كثيرا عن سطح البحر حيث أن أصلح المناطق لانتشاره هى التى يقل ارتفاعها عن ١٥٠٠ متر ، وكلما زاد الارتفاع تناقص احتمال الإصابة به حتى يكاد يختفى فى المناطق التى يزيد ارتفاعها على ثلاثة آلاف متر[١] . إذ أن البرودة على هذه المستويات لا تلائم حياة البعوض ، وحتى لو أمكن لبعضه أن يعيش عليها فإنه لا يعيش الفترة الكافية لتطور طفيل الملاريا بداخل البعوضة ووصوله إلى المرحلة المعدية .

---

(١) Ibid, P.424.

شكل (١٦)

منظران لبعوضة الأنوفيليس الغامبية •وهي مكبرة حوالى ٥ مرات ، ويلاحظ أنها عندما تقف تكون مائلة إلى الأمام بزاوية ٤٥° تقريبا .

درجات توطن المرض وتوزيعه الفصلي :

تنقسم مناطق توطن الملاريا على حسب درجة توطنها إلى ثلاثة أقسام هي :

١ - **مناطق شديدة التوطن** Hyperendemic ، وفيها تحدث إصابات المرض فى أى وقت من السنة مع احتمال تركزه فى فصل معين ، وهو الفصل الذى تجتمع فيه الحرارة والأمطار ، وتشمل هذه المناطق كل النطاق المدارى ، وخصوصا النطاق الاستوائى وشبه الاستوائى فى إفريقيا وجنوب شرقى آسيا والأوقيانوسية وأمريكا الجنوبية والوسطى . وفى أغلب هذه المناطق تكون لدى السكان الأصليين عادة حصانة طبيعية ضد المرض ، ولهذا فمن النادر انتشاره بينهم بشكل وبائى ، إلا أن الوافدين عليها من الخارج يكونون دائما معرضين للإصابة به .

٢ - **مناطق متوسطة التوطن** Mesoendemic ، وفيها تتركز إصابات الملاريا فى فصل معين من السنة ، وهو عادة فصل الحرارة ، ومن أمثلتها دول شمالى إفريقيا مثل مصر وشمالى الجزائر حيث تتركز إصابات الملاريا عموما فى

---

(١) Ibid.,PP.425- 433.

الفترة من مايو أو يونيو إلى اكتوبر ، ودول غربى آسيا مثل تركيا وإيران وسوريا حيث تتركز الإصابات فيها فى الفترة من مارس إلى نوفمبر والعراق وأفغانستان حيث تتركز الإصابات فى الفترة من مارس إلى نوفمبر[1].

وفى هذه المناطق لا تكون لدى السكان حصانة قوية ضد الملاريا ، وقد تتكرر الإصابة فى الشخص الواحد أكثر من مرة ، ويحتمل أن ينتشر فيها المرض بشكل وبائى ، ولكن فى فترات متباعدة .

٣ - **مناطق ضعيفة التوطن** Hypoendemic ، وفيها لا ينتشر المرض إلا إذا وصل إليها بعض البعوض الحامل لطفيل المرض أو إذا وصل إليها بعض المصابين مع وجود هذا النوع من البعوض ، وفى مثل هذه الحالة قد ينتشر المرض بصورة وبائية حيث لا تكون لدى السكان أى حصانة ضده ، وتوجد هذه المناطق عادة بالقرب من مناطق التوطن الشديد أو التوطن المتوسط للملاريا أو على طرق التجارة والهجرة الموصلة إليها .

أنواع الملاريا :

إن العامل المسبب للملاريا هو طفيل بروتوزوى يعرف باسم البلازموديوم Plasmodium ، وتوجد منه أربعة أنواع يسبب كل منها شكلا خاصا من المرض ، وهذه الأنواع هى :

١ - بلازموديوم ملاريا Plasmodium malariae، وقد اكتشف فى سنة ١٨٨١م ، وتحدث نوبته كل ٧٢ ساعة .

٢ - بلازموديوم ڤيڤاكس Pl. vivax، وقد اكتشف فى سنة ١٨٩٠م وتحدث نوبته كل ٤٨ ساعة .

٣ - بلازموديوم فالسيباروم Pl. falciparum ، وقد اكتشف فى سنة ١٨٩٧ ، وتحدث نوبته كل ٣٦ ساعة - ٤٨ ساعة .

٤ - بلازموديوم أوڤال Pl. ovale ، وقد اكتشف فى سنة ١٩٢٢ وتحدث نوبته كل ٤٨ ساعة .

وباستثناء ملاريا الأوڤال التى لم تكتشف منها إلا حالات قليلة متفرقة فى

العالم فإن كل نوع من أنواع الملاريا الأخرى ينتشر فى مناطق خاصة ، فملاريا الملاريا تنتشر بصفة خاصة فى الأقاليم الحارة الإفريقية ، وفى الهند والشرق الأقصى ، ولكنها تتركز عموما فى مناطق معينة فى هذه الأقاليم ، أما ملاريا الفالسيباروم فتنتشر فى مناطق واسعة من الأقاليم الحارة ، كما تنتشر فى بعض الأقاليم المعتدلة مثل إقليم حوض البحر المتوسط.

وينتشر نوع الفيفاكس فى الأقاليم الحارة والأقاليم المعتدلة على حد سواء ، وهو أوسع الأنواع انتشارا ، وهو النوع السائد فى مصر ، ولكن لوحظ أن هذا النوع بالذات لا ينتشر بين الزنوج فى بعض مناطق غربى إفريقيا وهى المناطق التى يعتمد سكانها فى غذائهم على نبات اليام ، وهو نبات درنى يشبه البطاطا و أن هؤلاء السكان تنتشر بينهم الأنيميا المعروفة باسم الأنيميا المنجلية ، وأنهم يعالجونها بكثرة أكل اليام ولكن ظهر أن هذا النوع من الأنيميا يقلل من احتمالات الإصابة بالملاريا ، لأن الشكل المنجلى الذى تأخذه كرات الدم الحمراء يقلل من الأكسوجين الموجود بها فلا يستطيع طفيل الملاريا أن يواصل حياته بداخلها ، ولما كان اليام يعالج هذا النوع من الأنيمياء فإن السكان يتعمدون عدم أكله فى فصل انتشار أوبئة الملاريا، وهو فصل الصيف المطير ، حتى لا يشفوا من الأنيميا التى يمكن أن تحميهم من الخطر الآكبر على حياتهم وهو مرض الملاريا المميت ، وعلى الرغم من أنهم يكونون فى هذا الفصل فى أشد الحاجة إلى المواد الغذائية فإنهم يخزنون ما يجمعونه من محصول اليام لكى يستهلكوه فى فصل الجفاف الذى ينحسر أثناءه وباء الملاريا .

وعلى أى حال فقد لوحظ أن الملاريا عموما أقل انتشارا فى هذه المناطق بين العناصر السوداء منها بين العناصر البيضاء الوافدة،ومن الثابت أن السبب فى هذا هو المناعة التى اكتسبتها العناصر السوداء بسبب طول مدة توطن المرض فى مناطقها .

وتكثر إصابات الملاريا كذلك فى المناطق التى تسود فيها حرفة الزراعة المروية ، وحرفة صيد الأسماك أو جمع النباتات من البرك والمستنقعات فى أى إقليم من الأقاليم الحارة والمعتدلة . ولا تخلو الواحات الواقعة فى قلب الصحراء من هذا المرض على حسب طبيعة سطحها وارتباط سكانها بالزراعة المروية .

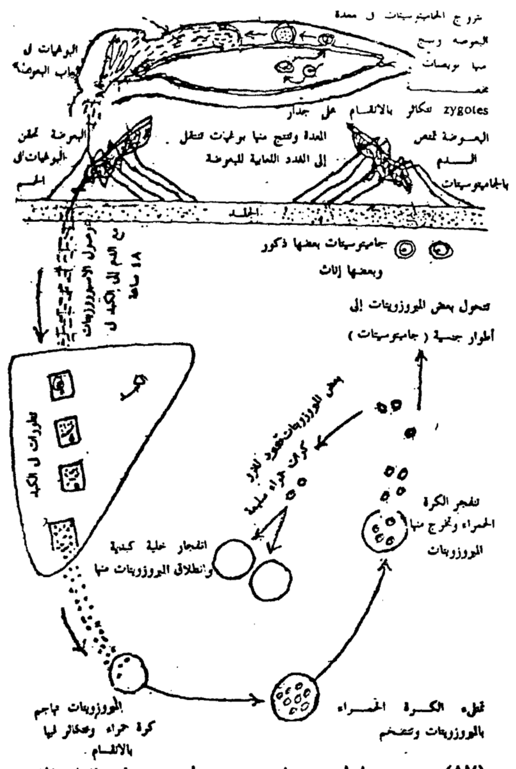
دورة حياة البلازموديوم :

تمر حياة البلازموديوم ، وهو طفيل الملاريا ، فى دورتين متميزتين إحداهما فى جسم البعوضة (الأنثى) والثانية فى جسم الإنسان .

وتبدأ دورته فى جسم البعوضة ، وهى دورة تزاوجية ، عندما تمتص البعوضة بعض دم الشخص المريض حيث تمتص معه البلازموديوم الذى يضم كائنات مجهرية بعضها ذكور وبعضها إناث ، وفى معدة البعوضة تتزاوج هذه الكائنات فتكون بويضات مخصبة Zygotes تتكاثر بالانقسام ثم تتحـول إلى « بوغيات Sporozoites » وهى كائنات مغزلية دقيقة تتراوح أطوالها بين ١٠و١٥ ميكرون ، ولا تبقى هذه البوغيات فى جوف البعوضة بل تنتقل إلى غددها اللعابية ، وعندئذ تصبح البعوضة مستعدة لنقل المرض إلى أى شخص تلدغه .

أما دورة البلازموديوم فى داخل جسم الإنسان فتبدأ عندما تلدغ البعوضة شخصاً سليماً حيث تفرز فيه البوغيات Sporozoites التى فى لعابها ، وبمجرد أن تدخل هذه البوغيات إلى الجسم فإنها تندفع إلى أوعيته الدموية حيث يحملها الدم إلى الكبد ؛ وتقطع هذه الرحلة فى نحو ٤٨ ساعة ، وبعدئذ يخلو منها الدم تماما وبوصولها إلى الكبد تستقر فى خلاياه وتتكاثر فيها بسرعة هائلة بالانقسام اللاجنسى وتخرج من الكبد بأعداد ضخمة من كائنات تعرف بالميروزويتات Merozoites(*) وتنتقل هذه الكائنات إلى الدم حيث تغزو كرات الدم الحمراء وتتكاثر فيها كذلك بالانقسام تكاثـرا سريعا مما يودى إلى تضخم هذه الكرات وانفجارها لتخرج منها الميروزويتات الناتجة عن الانقسام فتحدث بخروجها نوبة من نوبات المرض ، وبينما تتحول بعض الميروزيتات فى الكرات الحمراء إلى أطوار جنسيـة « جاميتوسيتات Gametocytes » ذكرية وأنثوية يمكن أن تمتصها البعوضة لتعيد دورتها فيها فإن بعضها الآخر يعود لمهاجمة كرات حمراء جديدة ويتكاثر فيها مرة

(*) بالنسبة لملاريا الفالسيباروم تخرج كل هذه الطفيليات من الكبد أما بالنسبة لملاريا الأوفال والفيفاكس فقد يبقى بعضها كامنا فى خلاياه مما يجعل المريض عرضة للانتكاس .



شكل (١٧) رسم تخطيطى مبسط ومختصر لدورة حياة طفيل الملاريا (البلازموديوم) فى جسم الإنسان وجسم البعوضة .

أخرى حتى تتضخم وتنفجر وهكذا تتكرر النوبات .

وأثناء كل هذه التطورات تكون صحة المريض آخذة فى التدهور بسبب مهاجمة المرض لمعظم أجهزة جسمه ومنها الجهاز العصبى المركزى والطحال والكبد والكليتين والنخاع الشوكى ، كما تصيبه الأنيميا ، وقد تنتهى الحالة بالوفاة إن لم يتم العلاج فى الوقت المناسب .

أهم أعراض المرض :

المعتاد هو أن يصاب الشخص بنوع واحد من الملاريا ، ولكن قد يحدث أن يصاب بنوعين في وقت واحد ، وفى هذه الحالة يحتاج الأمر إلى عناية خاصة عند التشخيص والعلاج .

وتستغرق فترة حضانة طفيل الملاريا منذ أن تدخل بوغياته (الاسبوروزويتات) فى جسم الإنسان حتى تظهر عليه أعراض المرض بين ٧ و ١٠ [١] أيام أو أكثر على حسب نوع الملاريا .

وفى الحالات المعتادة يمر المرض بعد فترة الحضانة فى نوبات يتكون كل منها من ثلاث مراحل تستغرق فى مجموعها حوالى عشر ساعات [٢] وهى :

١ - مرحلة البردوة أو القشعريرة ، وفيها يشعر المريض بالبرودة الشديدة ويرتعد جسمه وتصطك أسنانه ، ويقف شعر جسمه ، وتستمر هذه المرحلة ما بين ساعة ونصف وساعتين .

٢ - مرحلة الحرارة ، وتبدأ بعد توقف أعراض البرودة مباشرة ، وفيها ترتفع درجة حرارة الجسم بسرعة حتى تصل إلى ما بين ٣٩° و٤٠°، وفيها يصاب المريض بالصداع ، ويشعر بالعطش وبجفاف الجلد ، واحتقان الوجه والعينين والغثيان والقيء أحيانا ، وتستمر هذه المرحلة حوالى ٤ - ٦ ساعات .

٣ - مرحلة العرق ، وفيها يفرز المريض كثيرا من العرق الذى يبدأ فى الوجه واليدين

---

(١) Davidson and Macleod., (1972), P. 117 .

(٢) Morcos, W.M., (1975) PP.262 - 264 .

ثم ينتقل إلى كل الجسم ، وعندئذ يشعر المريض بالراحة ولو أنه يظل مجهدا

وبعد كل نوبة يمر المرض فى هدنة تستغرق ما بين يوم وأربعة أيام على حسب نوع الملاريا ، ومع تكرار النوبات يتزايد ضعف المريض ، والغالب هو أن تتوقف النوبات بعد أسبوعين فتتحسن حالة المريض ، وإما أن يشفى تماما أو يتحول مرضه منالحالة الحادة إلى الحالة المزمنة على حسب نوع الملاريا .

وعلى الرغم من التسلسل المذكور لهذا المرض عموما ، فإن لكل نوع من أنواعه خصائصه التى تميزه ، فالملاريا الفالسيارية تكون عادة شديدة الضراوة والخطورة إذ أنها تؤدى إلى لزوجة الكرات الدموية الحمراء، والتصاقها ببعضها مما يؤدى إلى انسداد الأوعية الدموية و إلى تلف الأعضاء الهامة فى الجسم مثل الكبد والكليتين والمخ حتى أنها تسمى أحيانا بالملاريا المخية cerebralmalaria كما تسمى كذلك بالملاريا الخبيثة malignant malaria ، وفى هذه الملاريا لا تكون مراحل النوبات واضحة ، بل تتداخل فى بعضها ، وتستغرق الواحدة منها مدة طويلة نسبيا تتراوح بين ١٦ و١٨ ساعة .

ولكن على الرغم من الخطورة الشديدة لهذا النوع من الملاريا فإن من يشفى منه يكون شفاءه تاما لايتعرض للانتكاس به ، ويرجع ذلك إلى أن أطوار البلازموديوم الفالسيارى التى تتم فى الكبد تخرج كلها منه بشكل ميروزويتات ، ولا يتخلف منها فيه أى شئ يمكن أن يسبب الانتكاس ، وذلك بخلاف أطوار بلازموديوم كل بين الفيفاكس والأوفال الى لا تخرج كلها من الكبد بل يبقى بعضها كامناً به ويظل دائماً مصدراً للانتكاس. وتعرف هذه الأطوار الكامنة باسم « الكامنات أو الهيبنوزويتات Hypnozoites »

أما ملاريا « الملاريا» فتتميز بأن أعراضها تكون عادة خفيفة و بأن ارتفاع درجة الحرارة أثناءها يحدث كل أربعة أيام ، وبأن طفيلها يمكن أن يكمن فى المريض لعدة سنوات بعد شفائه فيظل حاملا له دون أن يصيبه هو بالمرض ، أى لا يسبب له الانتكاس ، ولكنه يكون دائما مصدرا لعدوى غيره (١) .

---

(١) Bruce Chwatt, L. J. (1985), P. 32.

مكافحة الملاريا والوقاية منها :

فى أوائل النصف الثانى من القرن العشرين كان أكثر من ثلثى سكان العالم يعيشون فى مناطق تتوطن فيها الملاريا (١) ، ولكن البرامج المكثفة التى بدأتها منظمة الصحة العالمية منذ سنة ١٩٥٧ على مستوى العالم بالتعاون مع الدول المختلفة التى يهمها الأمر لمكافحة هذا المرض قد أدت إلى تطهير مناطق واسعة منه ، ولكن على الرغم من التقدم الواضح الذى حدث فى هذا المجال فلا زالت الجهود المبذولة تصادف فى بعض المناطق عقبات مختلفة أهمها نقص الإمكانات الاقتصادية والخبرات الفنية، والمشكلات الإدارية، وصعوبة المواصلات بل وقد ظهر حديثا أن طفيل الملاريا نفسه (البلازموديوم) قد تطور فى بعض المناطق وظهرت منه سلالات جديدة تتميز بقدرتها على مقاومة الأدوية المستخدمة حاليا فى علاج هذا المرض ، كما أن البعوض الناقل نفسه قد ظهرت منه سلالات أقدر من السلالات الأصلية على مقاومة المبيدات المعروفة ، وقد أدت كل هذه المشكلات إلى تعثر إجراءات المكافحة فى بعض الدول وإلى تزايد إصابات المرض بها مثل الهند وتركيا وأفغانستان وبعض دول أمريكا الوسطى التى تسودها الاضطرابات السياسية ، مثل السلفادور وجواتيمالا .

وتتضمن الإجراءات التى تتبع عادة فى برامج المقاومة ما يأتى:

١ - التوسع فى علاج المرضى وحاملى طفيليات المرض .

٢ - مكافحة البعوض وإبادته فى مناطق تكاثره ، وذلك بتخفيف أو ردم أى تجمعات مائية ملائمة لتوالده ، وتغطية قنوات الرى والآبار كلما أمكن ذلك ، ورش بعض المواد الكيميائية المناسبة على سطح الماء الذى لا يسهل تجفيفه لقتل اليرقات ولمنع استفادتها من الماء مثل زيت الديزل ، أو تربية بعض الأسماك التى تتغذى على اليرقات فى الأحوض المائية المكشوفة مثل سمك الجامبوزيا .

٣ - التوعية بوسائل الوقاية من هجمات البعوض عن طريق استخدام المبيدات الحشرية المناسبة ، ووضع شباك سلكية دقيقة على نوافذ المساكن ، واستخدام

---

(١) Manson-Bahr and Apted, (1982)P.38.

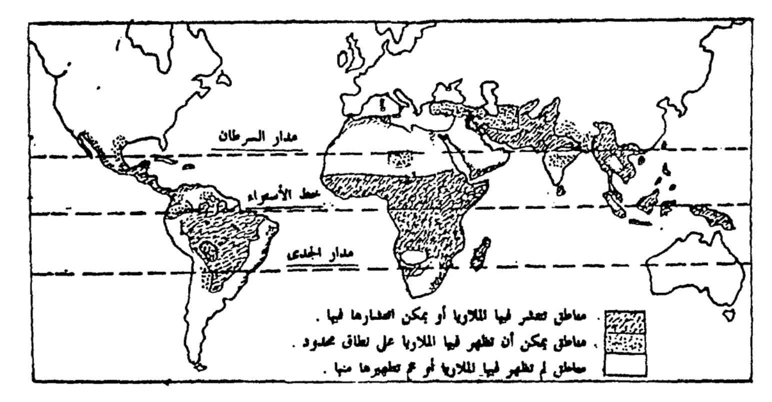
الدهانات الطاردة للبعوض لدهن الجلد أثناء النوم أو أثناء التواجد في أماكن انتشاره . وتناول العقاقير التي يمكن أن تحمي الإنسان من المرض في حالة انتقاله إلى إحدى مناطق توطنه ، سواء للزيارة أو العمل .

ومازال الباحثون يحاولون اكتشاف لقاح أو مصل واق من مرض الملاريا ، إلا أن كل المحاولات لم تنجح حتى الآن في تحقيق هذا الهدف ، وإن كان بعض الباحثين الأمريكيين قد نجحوا أخيرا في تصنيع لقاح بروتيني من البوغيات الأولية Sporozoites التي تفرزها البعوضة المصابة في جسم الإنسان ، ولكن هذا اللقاح لم تثبت حتى الآن فعاليته في إعطاء مناعة لكل مراحل المرض (١) .

وأكثر الناس تعرضا للإصابة هم الأشخاص الذين ينتقلون إلى مناطق توطن المرض من مناطق خالية منه ، حيث لا تكون لديهم نفس المناعة التي لدى السكان الأصليين .

---

(١) محمد عطية - ١٤٠٥ - صفحة ١٠٠ .



شكل (١٨) توزيع مناطق الملاريا في العالم

(WHO,1980)

الوضع الحالي للملاريا :

من بين الجهود الكثيرة التى بذلتها منظمة الصحة العالمية لمقاومة الملاريا أنها تقوم باستمرار بتقويم الوضع النهائى للمرض لتقدير نتائج الجهود التى تبذل فى مقاومته على أساس التقارير التى تحصل عليها من الدول المختلفة ، كما تصدر نشرات دورية مفصلة لإرشاد المسافرين عن احتمالات الإصابة ومواسمها وكيفية الوقاية منها ، وقد كانت أوضاع هذا المرض فى مختلف القارات على حسب أحدث التقارير التى أصدرتها هذه المنظمة فى سنة ١٩٨٤ كما يأتى:

١ – **في إفريقيا** (١) : كانت احتمالات الإصابة فى دول شمال الصحراء محدودة بسبب نجاح برامج المقاومة ، وكان مجموع الحالات فى المغرب والجزائر وليبيا بين ١٠٠ و ٤٠٠ حالة ، وكان مجموعها أقل من ذلك فى تونس ومصر التى تركزت الإصابة فيها فى محافظة الفيوم .

أما فى إفريقيا المدارية ، وهى أهم مناطق توطن الملاريا فى العالم ، فمازالت الأوضاع متدهورة بسبب سوء الأحوال الاقتصادية وانخفاض مستويات التغذية والوعى الصحى وملاءمة البيئية الطبيعية لانتشار المرض ، ويتراوح مجموع عدد الإصابات السنويةُ فى إفريقيا المدارية بين ٢١٠و ٢٢٠ مليون إصابة معظمها بالملاريا الفالسيبارية التى تستأثر وحدها بحو ٨٥٪ – ٩٠٪ من الحالات . ويموت سنوياً أكثر من مليون طفل تحت سن الرابعة عشر بسبب الملاريا . ويساهم سوء التغذية وغيره من المشكلات الصحية فى هذه الحالة ، مع ملاحظة أن الإصابات تقل نسبيا فى قلب المدن الكبيرة وعلى الجبال التى يزيد ارتفاعها على ٢٠٠٠ متر .

٢ – **في أمريكا الشمالية وأمريكا اللاتينية** : كانت الولايات المتحدة وكندا خاليتين من المرض ، أما فى أمريكا الوسطى فما زالت هناك احتمالات للإصابة بالملاريا على الرغم من نجاح الجهود فى القضاء عليها فى معظم هذه المنطقة وفى معظم جزر البحر الكاريبى ، حيث لايزال المرض موجودا فى جمهورية الدومينيكان

---

(١) Bruce- Chwatt (1985), p.371 .

وهايتى والسلفادور وجواتيمالا وهندوراس ونيكاراجوا وعلى سواحل المكسيك المطلة على المحيط الهادى . بل إن اضطراب الأحوال السياسية فى بعض دول أمريكا الوسطى قد أدى إلى تدهور الأوضاع الصحية بها وإلى تزايد حالات الملاريا فى السنوات الأخيرة .

أما فى أمريكا الجنوبية فقد اختفت الملاريا من الطرف الجنوبى للبرازيل ومن الأجزاء الجنوبية والوسطى من الأرجنتين وشيلى وأوروجواى ومن معظم فنزويلا ماعدا أطرافها الجنوبية والغربية ، كما لازالت موجودة إلى حد ما فى شمالى الأرجنتين وفى الإكوادور وباراجواى وبوليفيا وبيرو ، وحوض الأمزون الذى تزايدت فيه حالات المرض فى السنوات الأخيرة .

٣ – **آسيا** : كانت الملاريا متوطنة فى معظم الأقاليم الغربية والجنوبية والجنوبية الشرقية والشرقية من هذه القارة وفى معظم الجزر الإندونيسية وشمالى استراليا ، إلا أنها اختفت من مناطق كثيرة منها مثل إمارات الخليج العربى ومعظم المملكة العربية السعودية وفلسطين فى غربى القارة ، وكوريا واليابان وهونكونج وسنغافورة وبروناى ومناطق واسعة من الصين فى شرقيها ، أما المناطق التى مازالت الملاريا موجودة بها بدرجات مختلفة فمنها تركيا التى حدث بها وباء فى سنة ١٩٨٠ / ١٩٨١ ، وكان مجموع الحالات التى سجلت أثناءه فى السنتين ٩٤ ألف حالة ، وإيران التى تنتشر الملاريا فى بعض أقاليمها وأهمها أقاليم هرموزجان وسيستان وبلوخستان ، وباكستان التى سجلت بها ٦٠ ألف حالة فى سنة ١٩٨٠ ، وأفغانستان التى سجلت بها ٥٠ألف حالة ، والهند التى سجلت فيها ٢ر٩ مليون حالة فى سنة ١٩٨٠ و ٢ر٦ مليون فى سنة ١٩٨١ وبنجلاديش التى سجلت بها ألف حالة فى سنة ١٩٨٠ و ٤٦ ألف حالة فى سنة ١٩٨١ ، وبورما التى يقدر أن ٥٪ من سكانها يصابون بالملاريا سنوياً ، ثم الصين التى سجلت بها ٣ر٣ مليون حالة فى سنة ١٩٨٠ و ١ر٣ مليون فى سنة ١٩٨١ (١) .

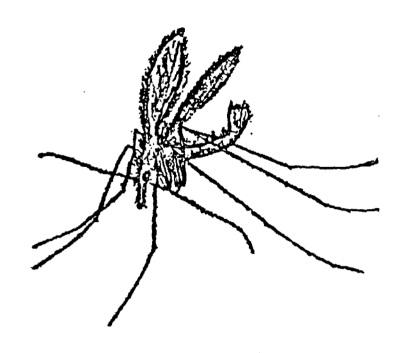
---

(١) Ibid, PP. 374 - 76 .

٣ - ٣- ٢ - الكالازار (الليشمانيا الجوالية)

Visceral Leishmaniasis

تشمل الليشمانيا بمعناها العام مجموعة من الأمراض التى تسببها بروتوزوا من جنس الليشمانيا Leishmania ، وهى تنتقل إلى الإنسان بواسطة ذبابة الرمل (الأنثى) Sandfly. ويوجد من بين أمراض الليشمانيا مرض جلدى Cutaneous، وآخر باطنى Visceral . وهذا النوع هو الذى يشتهر باسم الكالازار Kalazar وهو الذى سندرسه الآن أما النوع الجلدى فسندرسه ضمن الأمراض الجلدية .



شكل (١٩) ذبابة الرمل
(مكبرة حوالي ٨ مرات)

والطفيل المسبب لليشمانيا الباطنية (الكالازار) هو الليشمانيا دونوفانى Leishmania donovani. ، وتتباين فترة حضانته تباينا كبيرا من حالة إلى أخرى ، فبينما تصل فى بعض الحالات إلى شهرين فقد تمتد فى حالات أخرى إلى سنة أو عدة سنوات ، وما إن تنتهى فترة الحضانة حتى تأخذ أعراض المرض فى الظهور فترتفع درجة حرارة المريض بشكل متقطع ، وقد تكون لها فى بعض الأحيان قمتان فى كل ٢٤ ساعة ، ويكون ارتفاعها مصحوبا بكثرة العرق ، ويتضخم سريع فى الطحال وتضخم أقل فى الكبد وفى الغدد اللمفاوية . وتظهر على المريض أعراض الأنيميا والهزال وزيادة المادة الملونة فى الجلد ، وخصوصاً جلد الوجه ، وقد تنتهى الحالة بالوفاة [١] .

وتعتبر الكلاب بصفة خاصة ، ثم القطط والقردة أهم الحيونات التى تختزن طفيل الليشمانيا ، وربما يكون الحصان أيضا من بين هذه الحيوانات [٢] .

ومرض الليشمانيا عموماً مرض ريفى ، وقلما يظهر فى المدن، لأن ذبابة الرمل التى تنقله تعيش عادة فى الخلاء ، وقد يكون انتشاره وبائياً فى بعض السنين ، وأكثر الأشخاص- تعرضا للإصابة به هم الرعاة والفلاحون ، وخصوصا الأطفال وصغار السن ، وتعطيهم الإصابة به عادة بعض المناعة ضد تكرار الإصابة به [٣] .

وأهم مناطق توطن الليشمانيا هى حوض البحر المتوسط وشبه الجزيرة العربية والسودان وشرقى إفريقيا ، والهند والصين وأمريكا الجنوبية . ويختلف الحيوان الرئيسى الخازن لطفيلها من منطقة إلى أخرى ، ففى الهند يعتبر الإنسان نفسه هو الخازن الرئيسى له ، بينما تكون الكلاب هى خازنه الرئيسى فى معظم المناطق الأخرى .

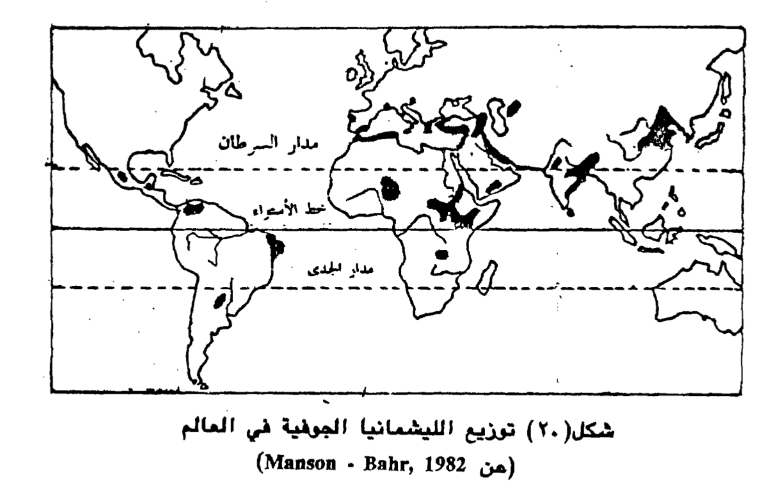
وتستخدم فى علاج الليشمانيا فى الوقت الحاضر بعض العقاقير الفعالة ، وتتوقف فترة العلاج على شدة الإصابة ونوعيتها ، ففى الهند مثلاً لا يستغرق العلاج مدة طويلة بينما يستغرق

---

(١) Wright, F.G. and Baird, J.P. (1972), p.3.

(٢) Dafalla, E,N. (1963), P. 15 .

(٣) Wright and Baird (1972), P. 2.



شكل(٢٠) توزيع الليشمانيا الجوفية في العالم
(من Manson - Bahr, 1982)

مدة أطول فى السودان وشرقى إفريقيا حيث تكون الإصابات غالبا شديدة [1].

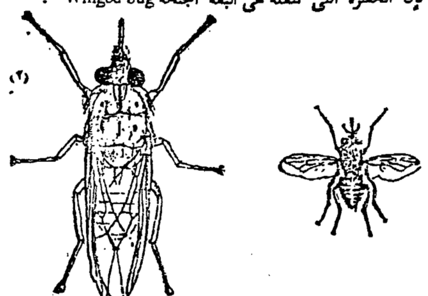
وأهم وسائل مقاومة الكلازار هى : العلاج الشامل لحالات الإصابة فى الإنسان والحيوان ، واكتشاف الحيوانات الخازنة لطفيله وإبادتها وأهمها الكلاب الضالة ومكافحة ذبابة الرمل وإبادتها وخصوصاً فى أماكن تكاثرها .

٣ ـ ٢ ـ ٣ ـ مرض النوم Sleeping Sickness

(Trypanosomiasis)

إن هذا المرض هو أحد الأمراض الخاصة بالأقاليم المدارية المطيرة فى إفريقيا ، وفى المناطق شبه المدارية فى أمريكا الجنوبية ، وتنحصر مناطقه فى إفريقيا بين خطى عرض ١٥° شمالاً ، ٢٠° جنوباً . أما فى أمريكا الجنوبية فإنها تمتد فى نطاق من وسط القارة بين المحيطين الهادى والأطلسى .

وطفيل هذا المرض هو بروتوزوا من جنس التراپانوزوما Trypanosoma ، أما الحشرة الناقلة له فتختلف فى إفريقيا عنها فى أمريكا الجنوبية ، فالحشرة التى تنقله فى إفريقيا هى ذبابة تسى تسى (الذكر والأنثى) Tse tse ، أما فى أمريكا الجنوبية فإن الحشرة التى تنقله هى البقة المجنحة Winged bug .



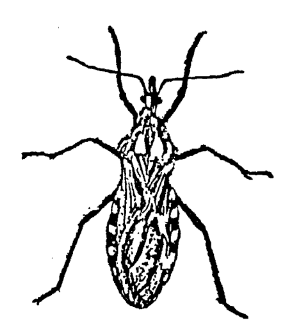
شكل (٢١) ذبابة تسي تسي أثناء طيرانها (١) ومنظرها وهي راقدة (٢) والأولى مكبرة مرتين أما الثانية فمكبرة أربع مرات ويلاحظ أنها عندما تكون راقدة فإنها تطوي جناحيها لتغطي بهما كل جسمها .

(١) Ibid, p. 3.1

ويوجد من مرض النوم الإفريقى نوعان أحدهما متوطن فى النطاق الاستوائى فى وسط القارة وغربيها ، وهو مرض بشرى تنقله ذبابة تسى تسى من فصيلة الجلوسينا بالباليس Glossina palpalis ، ويعرف باسم مرض النوم الغامبى Gam-biense نسبة إلى طفيله وهو الترايپانوزوما الغامبى Trypanosoma gambiense ، وهو الذى يقصد عند الكلام على مرض النوم الإفريقى ، أما النوع الثانى فمتوطن فى تانزانيا وموزمبيق وروديسيا وملاوى ، وهو نوع حيوانى فى الأصل ولكنه يمكن أن ينتقل إلى الإنسان ، وتنقله ذبابة تسى تسى من فصيلة جلوسينا موربيتان Glossi-na morsitans ، ويطلق عليه اسم مرض النوم الروديسى ، وطفيله هو الترايپانوزوما الروديسى T.rodesiense .

أما مرض النوم الأمريكى الذى تنقله البقة المجنحة فيعرف باسم مرض النوم الكروزى نسبة إلى اسم الطفيل المسبب له وهو « الترابيانوزوما الكروزى Trypanosoma cruzi »، وهو يختلف عن النوع الإفريقى (الغامبى) فى خصائصه وأعراضه ، فبينما يعيش طفيل النوع الإفريقى ويتكاثر فى الدم فإن النوع الأمريكى يتكاثر فى أنسجة بعض أعضاء الجسم وأهمها القلب والعضلات والجهاز العصبى اللا إرادى والمركزى ثم الكبد والطحال والغدد الليمفاوية . . وهو غالباً ما يهاجم الأطفال وصغار الشبان .

وتحدث عدوى مرض النوم الغامبى (الإفريقى) عندما يلدغ ذكر أو أنثى بعوضة تسى تسى المصابة أى شخص فإنها تحقنه ببعض هذا الطفيل ، وبعد دخوله إلى الجسم يمر هذا الطفيل بفترة حضانة مدتها حوالى عشرة أيام ، وبعدئذ تبدأ أعراض المرض بشكل تورم صغير (شانكر Chancre) فى الموضع الذى حدثت فيه اللدغة ، ثم تحدث حمى متقطعة على فترات متعاقبة مع ظهور أورام فى الغدد الليمفاوية ، وفى خلال أسبوعين من بدء الإصابة تصل الترايپانوزوما

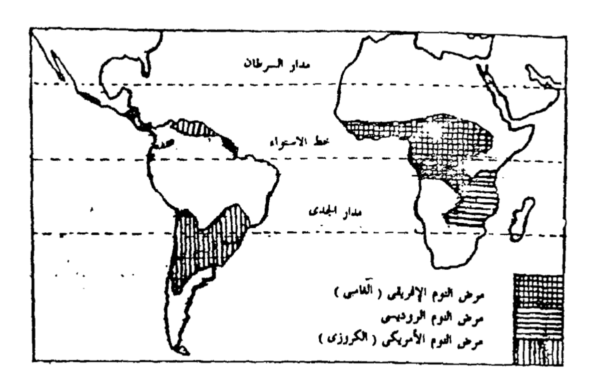


شكل (٢٢) بقة مجنحة (مكبرة مرتين)

إلى الدم ، وإذا لم يعالج المريض فإن الطفيل يهاجم الكبد والطحال ونخاع العظام والجهاز العصبي المركزي ، وأخيرا يصل إلى المخ فيفقد المريض توازنه وقدرته على التركيز وتتدهور حالته حتى تنتهي بالموت ، ومن الأعراض الظاهرة المميزة لهذا المرض أن المريض يصاب بأرق شديد أثناء الليل ويميل للنوم أثناء النهار ، ومن هنا جاءت تسميته بمرض النوم .

وقد بذلت في سبيل مقاومة مرض النوم عموماً جهود كبيرة بواسطة منظمة الصحة العالمية بالتعاون مع الدول المعنية ، وقد تكللت معظم هذه الجهود بالنجاح في بعض المناطق ، ولكن المشكلة هي أنه منتشر في إفريقيا في دول عديدة ، وفي نطاق غابي حار رطب تصعب فيه المواصلات ولا تسهل فيه مراقبة حركة الناس أو اكتشاف كل المصابين ، بالإضافة إلى ضعف الإمكانيات الاقتصادية والفنية للدول الموجودة في مناطق انتشار ذباب تسي تسي .

وتقدر المساحة التي ينتشر فيها ذباب تسي تسي في إفريقيا بنحو ثلث مساحة القارة ، وهي تمتد بصفة عامة بين خطي عرض ٢٠° شمالاً وجنوباً ، وفي هذا النطاق يتعرض الاستخدام الزراعي والرعوي لأخطار مرض النوم ، كما



شكل (٢٣) توزيع مرض النوم

يقف هذا المرض عائقاً فى طريق كثير من مشروعات التنمية الزراعية والرعوية وأكثر المناطق معاناة من خطر مرض النوم الغامبى بالذات هى المناطق الواقعة حول نهر الكنغو ونهر النيجر وروافدهما .

٣ - ٣ - ٤- الحمي المالطية (حمي البحر المتوسط) [١]

Brucellosis

تعتبر هذه الحمى من الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوانZoonoses ، وأهم الحيوانات التى تصاب بها هى الأبقار والأغنام والماعز والخنازير ، ويطلق عليها فى الحيوانات عدة أسماء منها البروسيلا والحمى القلاعية والحمى المتموجة Undulant Fever ، وهى تنتج من ميكروب بكتيرى من جنس البروسيلا Brucella ، ويعيش هذا الميكروب فى لبن الماشية والأغنام والماعز ، وينتقل إلى الإنسان عن طريق شرب لبن هذه الحيوانات قبل تعقيمه بالغلى أو البسطرة، وأكثر الناس تعرضا للإصابة به هم الرعاة والفلاحون والمشتغلون فى السلخانات .

(١) Stamp, D. (1965), P. 57.

وقد اكتشف هذا المرض لأول مرة فى مالطة التى سمى باسمها ، حيث انتشر فيها بشكل وبائى فى أوائل القرن العشرين ، وبالبحث عن مصدره تبين أنه هو لبن الماعز ، حيث كانت قطعان الماعز تمر على بيوت مدينة ڤاليتا لحلبها أمام البيوت وبيع لبنها الطازج للسكان الذين كانوا يشربونه ويعطونه لأطفالهم دون غليه على أساس أنه طازج وصحى [1]، فى حين أنه كان حاملا لميكروب البروسيلا .

وعندما يدخل هذا الميكروب إلى جوف الإنسان فإنه يصل إلى دمه ، وتظهر أعراض المرض بعد ذلك بالتدريج ، ويكون ظهورها بترتيب خاص ، حيث تبدأ بكثرة العرق والصداع وفقدان الشهية ، ثم تحدث آلام شديدة فى الظهر والأطراف وقشعريرة وسعال واحتقان فى الزور وآلام فى المفاصل ، وقد يحدث فى بعض الحالات تضخم فى الطحال ، أما درجة حرارة المصاب فترتفع غالباً [1] فى موجات متتابعة من السخونة والبرودة ، ولكنها قد ترتفع فى بعض الحالات بشكل متصل ، ويكون ارتفاعها مصحوبا بتصبب العرق ، وفى حالة عدم العلاج فإن المرض قد يستمر لعدة أيام أو لعدة شهور ، وفى الحالة الأخيرة يصاب المريض بالتوتر أو الانقباض ، وقد تحدث مضاعفات خطيرة تؤثر على الدم وعلى فقرات العمود الفقرى [2] .

وينتشر هذا المرض فى كل البلاد التى تربى الماشية سواء فى الحقول أو المراعى ، وهو يسبب خسائر كبيرة فى الثروة الحيوانية ، وخصوصا فى الدول النامية ، أما فى الدول المتقدمة فقد أمكن القضاء عليه تقريبا عن طريق معالجة الماشية وتحصينها ضده وبسطرة الألبان أو التأكد من غليها بواسطة المستهلكين أنفسهم ، وتستخدم المضادات الحيوية فى الوقت الحاضر فى علاج الإنسان والحيوان ، وقد أثبتت قوة فعاليتها فى هذا المجال [3].

٣ – ٣ – ٥ الحمى الصفراء Yellow Fever

تعتبر الحمى الصفراء مرضاً من أشد أمراض الأقاليم المدارية الحارة خطورة ،

---

(١) D. Stamp. (1965)p.46.

(٢)و(٣) Davidson and Macleod,(1972),pp.92-9.

وهى مرض فيروسى من مجموعة الأمراض الفيروسية التى تنقلها المفصليات « الأربوفيروسات Arboviruses[1] » .

والحمى الصفراء مرض بيئى بمعنى الكلمة حيث أن الإصابة به تتوقف على وجود الحيوان الحازن لفيروسه والحشرة الناقلة له والإنسان الذى ينتقل إليه المرض ، وأهم الحيوانات التى تختزن فيروس هذا المرض هى القردة ، أما الحشرة التى تنقله فهى بعوضة الأيديس المصرية Aedes aegypti التى تعيش وتتكاثر فى أى تجمعات مائية راكدة ، كما تعيش فى الغابات ، ولكن فى أعلى الأشجار .

فإذا ما لدغت هذه البعوضة قردا أو إنساناً مصاباً بالمرض فإنها تحمل منه الفيروس ، ولكنها لا تصبح معدية إلا بعد عشرة أيام من بدء حملها للفيروس وتظل وبعد ذلك معدية طول حياتها[2] ، فإذا مالدغت وهى فى هذه الحالة ، أى إنسان فإنها تحقن فيه الفيروس الذى تحمله ، ولكن أعراض المرض لا تظهر إلا بعد فترة حضانة طولها ما بين ٣و٦ أيام .

والحمى الصفراء مرض وبائى سريع الانتشار جداً ، ويكفى وجود حيوان واحد حامل لفيروسه أو شخص واحد مصاب به وبعوضة واحدة ناقلة له حتى ينتشر فى منطقة واسعة ، ولهذا السبب ولخطورة هذا المرض فإنه يخضع دائما للحجر الصحى وللمراقبة الدولية بحيث يكون واجبا على أى شخص مسافر عبر حدود مناطق توطنه أن يحمل معه شهادة رسمية تثبت أنه قد حصن ضده بالمصل الواقى .

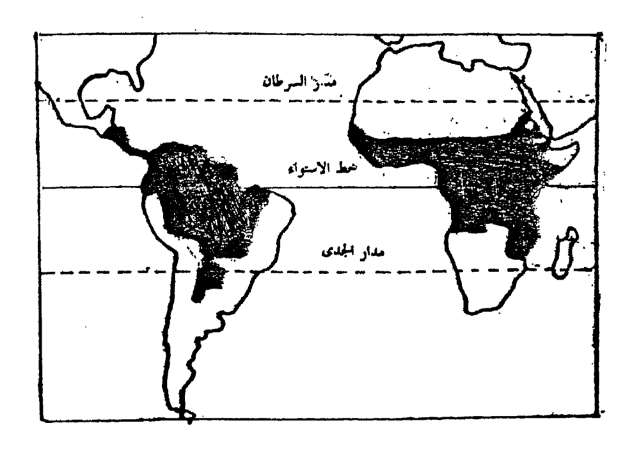
وأهم مناطق توطن الحمى الصفراء هى مناطق الغابات المدارية فى إفريقيا وأمريكا الجنوبية والوسطى ، والمعتقد أن موطنه الأصلى كان فى إفريقيا فى الغابات الواقعة على الحدود الكنغولية الأوغندية ، وأنه انتشر منها إلى الأقاليم المجاورة ، كما انتقل بعد ذلك إلى العالم الجديد فى خلال القرن التاسع عشر أثناء نشاط تجارة الرقيق .

---

(١) اسم Arboviruses مشتق من كلمات Arthropod - borne viruses

(٢) عبد العزيز طريح شرف (١٩٧٢) صفحة ٣٦

وتختلف درجة خطورة الإصابة بهذا المرض على حسب العمر وقوة المقاومة ومدى ما يتوفر لدى الشخص من مناعة مكتسبة طبيعيا ضده ، وتكون الإصابة خطيرة بصفة خاصة بالنسبة للأشخاص الوافدين على مناطق توطنه من مناطق أخرى ، أما السكان الأصليين فتكون لديهم عادة بعض المناعة ضده ، وحتى لو أصيبوا به فإن إصاباتهم تكون غالبا خفيفـة .



شكل (٢٤) نطاق الحمى الصفراء في إفريقيا وأمريكا الجنوبية

وتبدأ أعراض المرض ، بعد فترة الحضانة ، بارتفاع مفاجئ فى درجة الحرارة وشعور بالصداع وبآلام فى الظهر والعظام ، واحمرار فى الوجه واحتقان فى العينين وقئ مختلط بالدم والصديد . وتدل شدة هذه الأعراض على مدى خطورة الحالة.

والمعتاد فى تطور هذا المرض هو أن يصل ارتفاع درجة الحرارة إلى أعلاه خلال اليوم الأول فقط ثم تأخذ فى الانخفاض ويأخذ النبض فى الهبوط بسرعة، وفى اليوم الرابع تكون درجة الحرارة قد انخفضت إلى معدلها الطبيعى بينما يظل النبض منخفضاً ويمر المريض فى حالة هدوء نسبى ، وتنتهى بذلك المرحلة الأولى من المرض ، فإذا ما كانت الإصابة خفيفة فإن المريض يمكن أن يتماثل تدريجياً للشفاء ، أما إن كانت شديدة فتزداد حالته سوءاً ، وتظهر عليه بعض أعراض التسمم ، ويأخذ كبده فى التليف ويصفر لون عينيه ولون جلده ، ومن هنا أخذ هذا المرض اسمه ، كما تأخذ الكليتان فى التليف ويحدث نزيف فى بعض الأعضاء الأخرى مثل الأنف والمعدة والأمعاء والمسالك البولية والعينين ، ونشتد وطأة القىء المختلط بالدم والصديد ، وتسوء حالة المريض بسرعة حتى ينهار خلال بضعة أيام من يوم بدء ظهور الأعراض ، فإذا ما استطاع أن يقاوم لمدة ١٢ يوما فإن شفاءه يكون غالبا ممكنا .

وللوقاية من الحمى الصفراء لابد من التحصين بالمصل الواقى إذا كان هناك أى احتمال للإصابة ، كما يجب علاج كل حالات المرض علاجا شاملاً ناجعاً ، ومن حسن الحظ فإن منظمة الصحة العالمية لم تسجل خلال السنوات الأخيرة حالات تستحق الذكر لهذا المرض ، وفى نفس الوقت يجب القضاء على القردة التى تختزن ميكروبه ومكافحة البعوض الناقل له بواسطة المبيدات الفعالة فى كل أماكن تجمعه وتوالده ، وقد نجحت جهود هذه المكافحة فعلاً فى غابات أمريكا الوسطى بعد أن كانت من أخطر مناطق توطن المرض ، ومن المعروف تاريخيا أن الحمى الصفراء والملاريا هما اللتان تسببا فى القضاء على ديليسبس (*) وعلى كثير من العمال الذين جمعهم لحفر قناة بنما وفى تعطيل هذا المشروع حتى تم القضاء عليهما .

(*) فرديناند ديليسبس هو المهندس الفرنسى الذى صمم قناة السويس وأشرف على حفرها ، وقد حاول فى سنة ١٨٧٦ أن يحفر قناة مماثلة فى بنما لتوصيل المحيط الأطلسى بالمحيط الهادى ولكنه مات بالحمى الصفراء قبل أن يتحقق أمله .

٣ - ٣ - ٦ - حمي الدنج Dengue fever

تعتبر هذه الحمى من أهم حميات الأقاليم المدارية ، وهى تنتشر بصفة خاصة فى جنوب شرقى آسيا وهى حمى فيروسية من النوع الذى ينتقل بواسطة المفصليات Arboviruses . فهى تنتقل بواسطة نفس البعوضة التى تنقل الحمى الصفراء ، وهى بعوضة « الأيديس المصرية » .

وعلى الرغم من أن هذه الحمى ليست قاتلة بصفة عامة ، فإنها تسبب آلاماً غير محتملة فى العظام ، وخصوصاً العظام المجاورة للمفاصل ولهذا السبب فإنها تشتهر باسم حمى تكسير العظام Breakbone fever .

وتبدأ هذه الحمى عادة بارتفاع مفاجئ فى درجة الحرارة ، ويستمر هذا الارتفاع لمدة ثلاثة أو أربعة أيام ، ثم تنخفض لبضعة أيام تتحسن خلالها حالة المريض ، ولكنها لا تلبث أن تعود للارتفاع وتسوء الحالة مرة أخرى وتكون مصحوبة بطفح وردى على ظهر اليدين والقدمين ، ثم يختفى هذا الطفح فى خلال يومين أو ثلاثة ويتم باختفائه الشفاء .

ويكون مريض حمى الدنج عادة مصدراً للعدوى قبل ظهور أعراض المرض عليه بحوالى ١٨ ساعة ويستمر على ذلك بعد ظهور هذه الأعراض لمدة ثلاثة أيام تقريباً ، أما البعوضة التى تنقل المرض فتصبح معدية بعد امتصاصها لبعض دم المريض بفترة تتراوح بين ٨و١٢ يوما وتظل بعد ذلك معدية طوال حياتها(١) .

٣ - ٣ - ٧ - الالتهاب السحائى

Cerebrospinal meningitis

يصيب هذا المرض الأغشية السحائية المحيطة بالمخ ، وهو من الأمراض الشائعة فى الأقاليم الحارة الجافة وشبه الجافة ، وهو مرض معد سريع الانتشار وخصوصاً فى فصل الربيع وأوائل الصيف ، وهو مرض بكتيرى متوطن فى كثير من أنحاء العالم ، ولكنه ينتشر بصفة خاصة فى نطاق السافانا الإفريقية الفقيرة إلى الجنوب من الصحراء الكبرى ، وهو قليل الانتشار فى الأقاليم الرطبة التى يسقط مطرها

(١) Wright and Baird (1972),p.50.

طول السنة أو فى معظم الأشهر مثل الأقاليم الاستوائية وشبه الاستوائية والأقاليم الساحلية التى ترتفع فيها رطوبة الهواء ، ولئن ظهرت منه بعض الإصابات فى هذه الأقاليم فإنها يندر أن تكون بصورة وبائية ، وذلك بعكس المناطق الجافة أو شبه الجافة التى يوجد بها فصل جفاف طويل ، كما هى الحال فى كل النطاق الأوسط والشمالى للسودان (١) .

وتحدث العدوى بهذا المرض إذا استنشق الشخص السليم هواءاً ملوثاً بميكروبه . ويخرج الميكروب ، وهو ميكروب بكتيرى ، من الشخص المريض الحامل له مع الرذاذ الذى يخرج من فمه أو أنفه عند العطس أو السعال ، وأكثر الأماكن ملاءمة لانتشاره هى الأماكن المزدحمة سيئة التهوية مثل الملاجئ والمعسكرات والمدارس ، وهو يمكن أن يصيب الناس فى جميع الأعمار ولكنه يزداد بصفة خاصة بين الأطفال والشباب ، ومن النادر أن يصيب من هم فوق الخامسة والأربعين (٢) .

وفترة حضانة الالتهاب السحائى تتراوح بين يوم وخمسة أيام ، وعندما يصاب أى شخص به فإن ميكروبه ينفذ إلى الدم حيث يسبب نوعاً من التسمم الدموى الشديد الذى يرفع درجة حرارة المريض ، ثم ينتقل الميكروب بعد ذلك إلى أغشية المخ والنخاع الشوكى فيسبب التهاباً حاداً فى السحايا ،وقد يؤثر على خلايا المخ إذا أهمل علاجه .

ويهاجم هذا المرض الإنسان بشكل فجائى وحاد ويكون مصحوباً منذ بدايته بالصداع وارتفاع فى درجة الحرارة ، وتمتد الآلام بسرعة إلى الرقبة التى تتيبس ، ثم تمتد إلى الظهر والأطراف ، وكثيراً ما تحدث تشنجات للأطفال ، وإذا لم يعالج المرض فى خلال ثلاثة أيام من بدء الإصابة فغالبا ما يؤدى إلى الوفاة ، ولهذا فإن توفر العناية الطبية السريعة يعتبر شرطا أساسيا لمقاومته .

وقد لوحظ فى السودان أن أوبئة السحائى تحدث بمعدل مرة كل سنتين أو ثلاث ، وهو متوطن حالياً فى معظم النطاق الأوسط والشرقى من البلاد وقد

(١) و(٢) عبد العزيز طريح شرف (١٩٧٢) صفحات ٣٠ - ٣٣ .

بلغ مجموع الإصابات التى حدثت فى أحد أوبئته سنة ١٩٧٠ (٢٧٧٢) إصابة[١].

٣ - ٣- ٨ - التيتـانوس Tetanus [٢]

(Lockjaw)

ينتشر هذا المرض فى أى مكان من الأماكن إذا ما حدثت الإصابة بميكروبه . وهو ميكروب متعايش Commensal فى أمعاء الإنسان والحيوانات المستأنسة ، ويطلق عليه اسم Clostridium، وهو يوجد بكثرة فى التربة الزراعية حيث يصل إليها مع براز الحيوان والإنسان فتكون لهذا السبب مصدرا للعدوى .

وتحدث الإصابة عندما يدخل الميكروب إلى الجسم عند طريق أى جرح فى الجلد مهما كان بسيطا ، وتحدث أغلب الإصابات إذا لامس الجلد المجروح أرضا ملوثة أو إذا جرح بواسطة أى شيء ملوث .

وتبدأ الأعراض الأولى للمرض فى الظهور بعد فترة حضانة تتروح بين يومين وعدة أسابيع ، وكلما قصرت فترة الحضانة كلما كانت الإصابة أشد خطورة ، وتكون نتيجتها الموت فى كثير من الأحيان مالم يسعف المريض قبل أن تحدث المضاعفات الخطيرة للمرض .

وأهم الأعراض الأولى للتيتانوس هى حدوث تصلب فى عضلات المضغ بحيث يصعب فتح الفم ، وينتقل هذا التصلب بعد ذلك إلى عضلات الوجه والرقبة والجذع ، وفى الحالات الشديدة تحدث للمريض تشنجات عنيفة وبالغة الألم قد تستمر ما بين جزء من دقيقة وأربع دقائق ، وذلك بسبب أى حركة أو أى صدمة ولو خفيفة أو حتى لمجرد حدوث صوت مرتفع أو ضوء شديد ، وتتزايد هذه التشنجات فى عددها وفى شدتها والآلام التى تسببها مما يؤدى إلى إرهاق المريض إرهاقا بالغا يؤدى إلى وفاته فى خلال أسبوع ، وقد يصاب بالاختناق الذى يمكن أن يكون كذلك سببا فى الوفاة ، أما فى الحالات الأقل شدة فإن هذه

---

(١) Ibrahim, A. Hussein (1960) PP.9 - 37 .

(٢) Davidson and Macleod, (1972),p. 89

التشنجات لاتبدأ إلا بعد حوالى أسبوع من ظهور أول أعراض التصلب ، وربما لا تحدث مثل هذه التشنجات إذا كانت الإصابة خفيفة جدا .

ولعلاج التيتانوس يجب تداركه وهو فى مراحل الأولى ، وليس من السهل إجراء العلاج فى البيوت بسبب الحاجة إلى إجراءات فنية خاصة وبسبب المضاعفات الخطيرة التى تنجم عن عدم الإسراع فى العلاج ولهذا فلابد من نقل المصاب بأسرع ما يمكن إلى المستشفى .

ويوجد لقاح خاص للتحصين ضد هذا المرض ، وهو يعطى فى حالة الاشتباه فى حدوث أى إصابة ، كما يمكن أن يعطى على سبيل الوقاية للأطفال وللقاطنين فى مناطق يكثر فيها حدوث المرض .

٣ -٣ - ٩ - الحمي القرمزية Scarlet Fever

هذا المرض عبارة عن حمى حادة شديدة العدوى ،ومع ذلك فإن العلاقة بين العامل المسبب لها وكيفية تفاعله فى عائله مازالت محتاجة إلى المزيد من الدراسة . والعامل المسبب لهذا المرض ، كما هو معروف حاليا ، هو نوع من حوالى ٤٠ نوع من الاستربتوكوكس Streptococcus المسبب لتسمم الدم ، ويضم هذا النوع مجموعة تسمى « المجموعة أ Group A » وهى تسبب عدة أمراض أهمها ، بالإضافة إلى الحمى القرمزية ، التهاب اللوزتين Tonsillitis والتهاب العظام Osteitis والحمرة Erysipelas.

وعلى الرغم من أن الإنسان هو الخازن الرئيسى لميكروب هذا المرض فإنه يمكن أن يختزن كذلك فى بعض الحيوانات مثل الأبقار إذا كانت مصابة بالتهاب فى ضرعها .

ولا تكاد الحمى القرمزية تصيب الأطفال الرضع فى شهورهم الستة الأولى ، وتحدث أغلب إصاباته بين سن الخامسة والتاسعة ، وهى تكثر بصفة خاصة فى

فصل الشتاء وأوئل الربيع ، إلا أن هذا التوزيع الفصلى قد يختلف من منطقة إلى أخرى .

ومصادر العدوى بالحمى القرمزية هى إفرازات الأنف والحنجرة ، والأطعمة التى تتداولها أيد ملوثة ، وخصوصا الألبان ومنتجاتها ، وقد تتلوث الألبان ومنتجاتها إذا كانت الألبان مأخوذة من أبقار ضروعها متقرحة ، وكثيرا ما تكون المناديل والمناشف والأغطية وغيرها من الأدوات هى مصدر العدوى ، ويمكن أن تحدث العدوى بالاختلاط المباشر بالشخص المريض أو الحامل للمرض ، أو باستخدام الأدوات الملوثة ، أو شرب اللبن أو تناول الأطعمة الملوثة ، أو عن طريق استنشاق الهواء الذى يحمل الميكروب من غبار الأرض أو المفروشات أو عطس الأشخاص المصابين .

وتتروارح مدة حضانة الحمى القرمزية بين يومين وأربعة أيام ، ولكنها قد تقصر إلى يوم واحد أو تطول إلى سبعة أيام ، وأهم أعراضها هى الارتفاع فى درجة الحرارة ، والغثيان والقىء واحتقان الزور واللوزتين ، وأحمرار اللسان ، وفى خلال يومين يظهر على الجلد طفح أحمر داكن Rash ، وهو يظهر أولاًعلى الوجه عدا الشفتين ثم يمتد إلى الصدر والرقبة ثم إلى الجذع والأطراف وإن ظهور هذا الطفح هو الذى أعطى لهذه الحمى اسمها .

ويمكن أن تنتشر الحمى القرمزية فى أى منطقة من المناطق إذا توفرت عوامل انتشارها ، ولكن من النادر أن تنتشر بصورة وبائية ، وقد كانت حتى أواخر القرن التاسع عشر تسبب كثيرا من الوفيات فى غربى أوروبا ، وكان معدل وفياتها يتراوح بين ٢ و ٢٠ فى كل مائة ألف ، بل إن وفياتها وصلت فى بريطانيا فى سنة ١٩٠١ إلى ١٣٫٣ فى كل مائة ألف ، وقد انخفضت هذه المعدلات بعد ذلك حتى أنها وصلت فى انجلترا إلى ٠٫٠١ فى كل مائة ألف فى سنة ١٩٤٩ . ومما يبعث على التساءل أن هذا الانخفاض حدث قبل بدء استخدام المضادات الحيوية ولا يزال هذا المرض على أى حال موجودا فى كثير من المناطق خارج أوروبا ، كما لوحظ فى إفريقيا أنه يصيب غالبا الأوروبيين ولا يصيب الإفريقيين .

٣ – ٣ – ١٠ - الحمى الراجعة Relapsing Fever

وهى من الحميات التى ترتبط ارتباطا قويـا بالظروف البيئية الطبيعية والبشرية ، والعامل المسبب لها هو ميكروب من جنس البوريليا Borrelia ، أما الحشرة الناقلة لها فهى القمل والقراد اللين Soft tick.

ويوجد نوعان من هذه الحمى أحدهما بشرى ولا يصيب إلا الإنسان ، وينتقل ميكروبه بواسطة القمل ، أما الثانى فهو أصلاً من أمراض الحيوانات ولكنه قد يصيب الإنسان فى بعض الأحيان، والحشرة التى تنقله هى القراد اللين .

والنوع الأول هو أخطر النوعين على حياة الإنسان بسبب شدته وارتفاع معدل الوفيات بين المصابين به ، ويتروح هذا المعدل بين ٣ ٪و ١٠ ٪ ، وهذا النوع هو الذى ينتشر أحيانا بشكل وبائى ، وتتوقف سرعة انتشاره على العوامل الطبيعية والبشرية التى تساعد على تكاثر القمل وعلى سرعة الإجراءات التى تتخذ لمقاومته فمن حيث الظروف الطبيعية نجد أن أصلح أنواع المناخ لتكاثر القمل هو المناخ المعتدل الجاف ، أما المناخ المتطرف فى شدة حرارته أو شدة برودته أو شدة رطوبته فلا يساعد على تكاثره ، ولهذا فإن هذا المرض لا يعتبر من الأمراض المهمة فى الأقاليم الاستوائية أو الأقاليم الباردة ، ففى السودان مثلا لوحظ أن خط مطر ٨٠ ملليمتر فى السنة يمثل حدا تقريبا بين المناطق المطيرة ، التى لا تساعد ظروفها على انتشاره فى الجنوب ، والمناطق التى تتعرض لأوبئته فى الشمال [1]. ومازالت الحمى الراجعة التى ينقلها القمل منتشرة فى الحبشة حيث تسجل منها سنويا والى خمسة آلاف حالة ،وذلك بخلاف الحالات الكثيرة التى لا تسجل، أما الحمى التى ينقلها القراد Ticks فمازالت منتشرة فى الشرق الأدنى وجنوب شرقى الاتحاد السوفييتى(سابقا) ،وفى حوض البحر المتوسط وشمالى إفريقيا ونطاق السودان، وفى جنوب شرقى الولايات المتحدة وفى أمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية [2]

وتحدث عدوى الحمى الراجعة عندما تنفجر القملة الحاملة لميكروبها على

---

(١) عبد العزيز طريح شرف (١٩٧٢) صفحة ٣٧ .

(٢) Manson - Bahr and Aptesd, (1982) P. 419.

جلد الإنسان نتيجة للحك ، فعندئذ يخرج منها الميكروب وينتشر على سطح الجلد حيث يتسرب من خلال أى خدوش به مثل الخدوش التى يحدثها عض القملة نفسها .

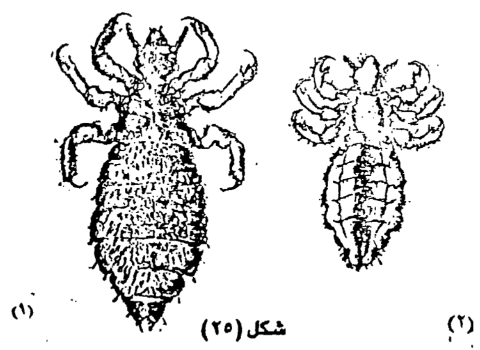
٣ - ٣ - ١١- الحميات الريكيتسية Rickettsial Fevers

توجد من هذه الحميات عدة أنواع أهمها هى حميات التيفوس . وهى واسعة الانتشار فى العالم ، ولكنها تتباين فيما بينها فى بعض الخصائص على حسب الظروف المحلية ، والريكيتسيات نفسها عبارة عن كائنات مجهرية متوسطة بين البكتريا والفيروسات ، وهى توجد عادة فى القناة الهضمية للحشرات المفصلية التى تنقلها، وهى القمل والبراغيث والقراد Ticks والحلم Mites، وتوجد من التيفوس عدة أنواع أهمها هو تيفوس القمل الوبائى ، وهو النوع البشرى الوحيد ، أما باقى الأنواع وأهمها تيفوس البراغيث ، وتيفوس الحلم وتيفوس القراد فكلها مشتركة بين الإنسان والحيوان Zoonoses .

تيفوس القمل Louse - borne Typhus :

هذا النوع من التيفوس ، وهو نوع خاص بالإنسان هو أهم مرض وبائى فى تاريخ العالم ، ولهذا فإنه يسمى أحيانا بالتيفوس التاريخى ، أو التيفوس الوبائى فمنذ القرون الوسطى كانت أوبئته تجتاح أوروبا وتقضى على ملايين الأنفس ، ولم تتوقف أوبئته إلا حوالى سنة ١٩٤٣ عندما استخدم الـ DDT فى مكافحة القمل الناقل له . ومن أشهر أوبئته فى أوروبا الوباء الذى حدث بين سنتى ١٩١٧ و ١٩٢٣ ، وأصيب أثناءه حوالى ثلاثين مليون شخص مات منهم حوالى ثلاثة ملايين ، وفى سنة ١٩٣٣ / ١٩٣٤ حدث وباء عام آخر فى كل القارة تقريبا ، وكان هذا هو آخر وباء عام فيها ، ومع ذلك فقد حدث خلال الحرب العالمية الثانية وباء محدود فى دولها الشرقية وفى إيطاليـا .

وينتج هذا التيفوس من كائنات ريكيتسية تعيش فى القناة الهضمية للقملة حيث تخرج بكثرة مع برازها ، وتحدث العدوى إذا تلوث الجلد بهذا البراز حيث تخترقه هذه الميكروبات عن طريق أى خدوش مهما كانت صغيرة أو عن طريق أماكن عض القمـلة ، كما يمكن أن تحدث العـدوى نتيجة لاستنشـاق



شكل (٢٥)

انثى قمل الجسم (١) وذكر قمل الراس (٢) وكلاهما مكبر حوالي عشر مرات

هواء ملوث بهذه الميكروبات ، وهو ما يحدث عادة عند استخدام الأغطية والمناشف الملوثة ببراز القمل ، وقد لوحظ أن هذا البراز يبقى معديا لمدة تصل إلى أكثر من ٦٠ يوما إذا ما وجد في مكان جاف ، ومن الممكن أن تنتقل العدوى كذلك بواسطة الأيدى الملوثة أو بواسطة لعاب القمل الحامل للميكروب [(١)].

ولايزال تيفوس القمل الوبائي موجودا في الوقت الحاضر في المناطق الجبلية الموجودة في الأقاليم المدارية على ارتفاعات لا تقل عن ١٦٠٠ متر حيث يميل الجو إلى الاعتدال ، وهو شرط من الشروط البيئية لحياة القمل ، وقد سجلت حالات من هذا المرض في بعض بلاد آسيا مثل شمال غربي الباكستان وجبال هيمالايا وأفغانستان والصين ومنشوريا ومنغوليا واندونيسيا والفلبين واليابان ، وكذلك في جزر هاواي وشمال شرقي استراليا ، أما في إفريقيا فإنه متوطن في الحبشة . وقد عبرت أوبئته الصحراء الكبرى ووصلت إلى بعض دول إفريقيا الوسطى حيث توطن في بعض دولها الجبلية مثل رواندا وبوروندى ، وفي أمريكا اللاتينية يوجد هذا المرض في بعض الدول الجبلية وخصوصا في دول النطاق الجبلي الغربي في أمريكا

---

(١) Manson - Bahr and Apied (1982)pp.432 - 33.

الجنوبية وأمريكا الوسطى ، وتوضح الخريطة شكل (٢٨) المناطق التى تتعرض لانتشاره بشكل وبائى .

ويعتبر تيفوس القمل من أخطر الأمراض البشرية من حيث قسوة أعراضه وارتفاع معدل وفياته، ويرتفع هذا المعدل بصفة خاصة بين كبار السن وضعاف البنية وسيئى التغذية ، ويتناقص معدل الوفاة كلما صغر السن ، حتى أن وفياته تكون قليلة جدا بين الأطفال ، ولكن معدلها يرتفع إلى ما بين ١٠٪ و١٥٪ بين متوسطى العمر حتى سن الأربعين ، وإلى ٥٠٪ بين من هم بين سن الأربعين والخمسين ، أما من تجاوزوا هذه السن فيغلب أن تنتهى حالتهم بالوفاة [١] .

وتتراوح فترة حضانة تيفوس القمل بين ٥و٢٣ يوما ، وتظهر أعراضه بشكل عنيف ومنها الصداع البالغ الشدة والغثيان والقئ والآلام الشديدة فى الظهر والأطراف ، ثم الارتفاع المفاجئ فى درجة الحرارة فى اليوم الثالث تقريبا حيث تصل إلى مابين ٣٩و ٤٠° ، ويظهر على الجلد طفح ذو شكل متميز . وقد تحدث تشنجات فى الجسم ويفقد المريض توازنه ويأخذ فى الهذيان ، وفى الحالات الشديدة يحدث نزيف دموى فى البول وقد يتضخم الطحال ، وإذا ما أهمل العلاج أو تأخر فإن المرض يؤثر على الرئتين بل وعلى المخ حتى يصاب المريض بالشلل .

وأهم وسائل مقاومة هذا المرض هى القضاء على القمل بواسطة المبيدات المناسبة ، وتحصين المخالطين للمرضى والمقيمين فى مناطق موبوءة بالمصل الواقى من المرض ، وعدم الازدحام فى مساكن ضيقة غير صحية والاهتمام بنظافة المساكن والملابس والجسم وخصوصا الرأس ، ورفع مستوى التغذية ومستوى الوعى الصحى وسرعة اكتشاف المرضى وعلاجهم وتطهير أماكن إقامتهم وكل أدواتهم وتحصين كل المخالطين لهم .

أنواع التيفوس الأخرى :

أ – تيفوس البراغيث Flea Tyhpus : وهو يعرف كذلك باسم التيفوس الجرذى Murine Tyhus، أو التيفوس المتوطن ، حيث أنه يتوطن فى مناطق خاصة

---

(١) Ibid.P,439.

فى مختلف جهات العالم مثل أمريكا الشمالية والمكسيك والهند وباكستان والملايو ، وفى البحر المتوسط وغربى إفريقيا ووسطها ، ويختزن ميكروبه فى الجرذان التى تعتبر أهم عامل من عوامل انتشاره حيث ينتقل منها إلى الإنسان بواسطة البراغيث . ومن هنا جاءت تسميته بالتيفوس الجرذى .

ب – تيفوس الحلم Mite Typhus : وهو يشتهر كذلك باسم « تيفوس الأحراج Scrub Typhus » وقد أطلقت عليه هذه التسمية أثناء الحرب العالمية الثانية فى الشرق الأقصى حيث كان الجنود يصابون به ، وتبين أن سببه هو وجود كثير من حشرات الحلم التى تنقله فى تربة مناطق الأحراج التى كانوا يقيمون عليها معسكراتهم .

وتنتقل العدوى إلى الإنسان بواسطة يرقات الحلم وليس بواسطة الحلم البالغة لأن الأخير لا تتطفل على الإنسان بل تتغذى على نباتات التربة التى تعيش فيها .



شكل (٢٦) حلمة (مكبرة ٣٥ مرة)

أما اليرقات فهى التى تتطفل عليه وتلتصق بجلده لتتغذى على العصارة التى تمتصها من جسمه وليس على دمه ، وعندئذ تحقن فى جسمه الريكيتسيات التى قد تكون حاملة لها منذ خروجها من البيض المصاب الذى تضعه الحلم البالغة المصابة .

وهذا النوع من التيفوس منتشر فى الهند الصينية وجنوبى الصين والجزر الإندونيسية وشمال شرقى استراليا واليابان وكوريا ومنشوريا ، ويمتد نطاقه عموما من جنوب شرقى سيبيريا إلى غرب نهر السند وشرق إيران ويشمل بعض أجزاء هضبة التبت ونيبال وأفغانستان ، أنظر الخريطة شكل (٢٨) .

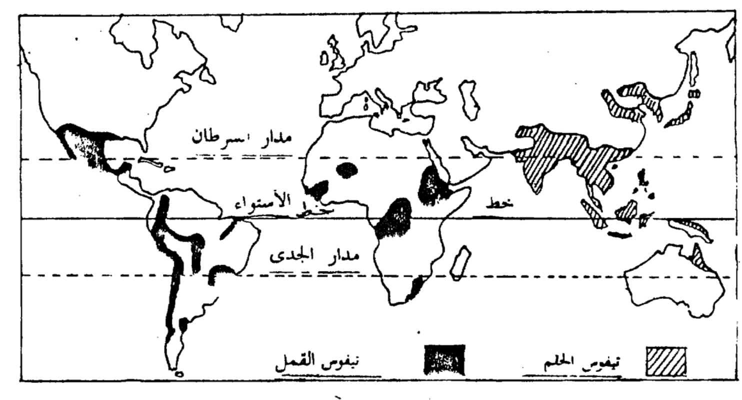
جـ - تيفوس القراد Tick Typhus : ويوجد منه نوعان ينتشر أحدهما على سواحل حوض البحر المتوسط ، وفى بعض أقاليم جنوبى فرنسا وإيطاليا والبرتغال واسبانيا وفى رومانيا وشبه جزيرة القرم . وتنتقل ريكيتسياته إلى الإنسان بواسطة قراد الكلاب التى تمثل الخازن الرئيسى له ، ويمكن أن تحتزن هذه الريكيتسيات كذلك فى بعض القوارض وفى الأرانب .

أما النوع الثانى فينتشر فى بقية مناطق إفريقيا ويختزن ميكروبه كذلك فى الكلاب وبعض القوارض الصغيرة ، وهو ينتقل من هذه الحيوانات إلى الإنسان بواسطة القراد ، وتكثر إصاباته فى مناطق الأحراج والبرارى وفى أحواش المنازل الخارجية التى ترتادها الكلاب المصابة والحاملة للقراد [1] .



شكل (٢٧) القراد ، ويلاحظ أنه ما إن يثبت نفسه علي الجلد فإنه يدفن رأسه فيه ويأخذ في امتصاص الدم .

(١) Manson - Bahr and Apted, (1982),p.448 .



شكل (٢٨) التوزيع الجغرافي لتيفوس القمل الوبائي وتيفوس الحلم

٣ -٣- ١٢- الطاعون PLAGUE

لقد اشتهر هذا المرض خلال القرون الوسطى ، حيث كانت أوبئته تغزو مناطق واسعة فتحصد أثناء انتشارها عشرات الآلاف من الأنفس خلال فترات قصيرة ، والعامل المسبب له هو ميكروب Pasteurella pestis، والعائل النهائى لهذا الميكروب هو الجرذان والفئران . أما الحشرات التى تنقله فأهمها البراغيث ، ومع ذلك فقد تنتقل عدواه عن طريق الرذاذ الذى ينطلق من فم المريض أو نتيجة لتلوث الهواء بواسطة البراز .

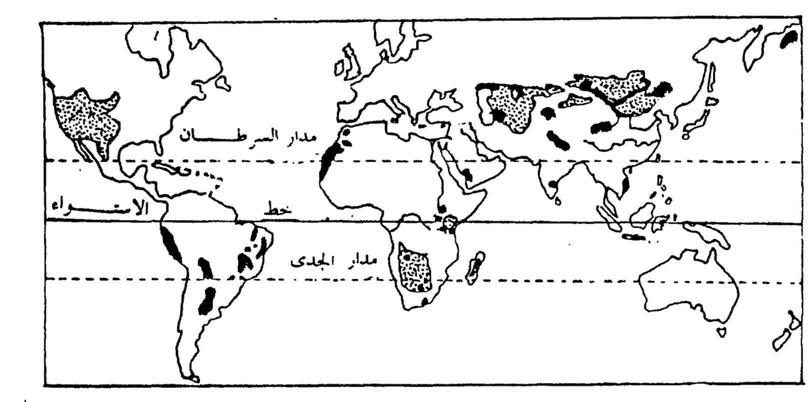
وتتراوح فترة حضانة الطاعون بين ٣ و ٦ أيام منذ دخول الميكروب إلى الجسم ، ومن ثم تظهر أعراض المرض بشكل مفاجئ تقريبا فترتفع درجة حرارة المصاب ويصاب بصداع شديد ويرتعد جسمه ويجف جلده ويشعر بآلام شديدة وبتورم فى موضع لدغة البرغوث أو أى موضع آخر يدخل منه الميكروب .

ولما كان وجود الجرذان والفئران والبراغيث مرتبط بالقذارة وبالظروف البيئية غير الصحية فقد أمكن القضاء على هذا المرض فى الدول المتقدمة ولم يعد هناك خطر من ظهور أوبئته على نطاق واسع ، أما فى الدول المتخلفة فمازال هذا الاحتمال قائما ، كما أن احتمال تفشيه مازال قائماً كذلك فى الأحياء العشوائية الفقيرة فى الموانى الكبيرة ، فقد كانت جرذان السفن هى أهم الحيوانات التى تساهم فى نقل المرض إلى بلاد بعيدة عن موطنه ، إذ أن بعض الجرذان تميل إلى الحياة على السفن فتنتقل بواسطتها من ميناء إلى آخر ، حيث تنتقل بين البر والسفن .

وتحدث أوبئة الطاعون عادة فى فترات دورية ، وربما يرجع السبب فى ذلك إلى طبيعة حياة الجرذان ، فقد ظهر أن الجرذان المصابة يمكن أن تعيش جنبا إلى جنب مع الجرذان التى لديها مناعة ، وأن الميكروب لا ينشط بل يظل كامنا فيها طول فترة التزاوج إلا أنه لا يلبث أن ينشط فجأة ليهاجم الجرذان المولودة ويكون ذلك عادة فى فصل الربيع [١] .

---

(١) D.stamp. (1965),pp. 64 - 65 .



شكل (٢٩) مراكز الطاعون المعروفة (اللون الأسود) والمحتملة (النقط) في العالم في سنة ١٩٧٦ عن Manson - Bahr,1982

ومن الممكن أن تنتقل عدوى الطاعون من القوارض البرية إلى الإنسان مباشرة عندما يتعامل معها ويقبض عليها عند اصطياده لها أو سلخها ، ولكن الإصابات التي تحدث بهذه الطريقة تكون غالبا متفرقة وقليلة ، ولكن قد يحدث في بعض الأحيان أن ينتشر المرض في المساكن أو القرى الريفية بشكل أوبئة محدودة بواسطة القوارض شبه المستأنسة ، وقد حدثت أوبئة من هذا النوع في كينيا والهند وكان حدوثها مقصورا على المناطق الواقعة على سفوح الجبال ، أما السهول المجاورة فلم تصب بها .

وأكثر الناس عرضة للإصابة بالطاعون هم الصيادون الذين يقومون بصيد القوارض البرية أو شبه المستأنسة ، وكذلك الأشخاص الذين يعيشون قرب الخرائب وفي المناطق الخلوية التي تكثر فيها القوارض البرية أو المستأنسة .

وهناك أكثر من نوع من مرض الطاعون إلا أن النوع الشائع هو الطاعون الشرقي المعروف باسم الطاعون الدملي Bubonic plague ، بسبب ما يصاحبه من دمامل تظهر بصفة خاصة تحت الإبط وفي منطقة التقاء الفخذين بالجذع ، أما أعراضه ومضاعفاته الجوفية فمنها تضخم الغدد الليمفاوية والكبد والطحال والكليتين والرئتين ، ونتيجة لسرعة هجوم المرض وسرعة حدوث مضاعفاته فإنه يؤدي في كثير من الأحيان إلى الوفاة .

وقد تعرضت أوروبا خلال تاريخها الحديث لبعض أوبئة الطاعون المشهورة مثل الوباء الذي انتشر في شرقيها وجنوبيها في القرن الرابع عشر واشتهر باسم الموت الأسود Black Death ، والوباء الذي ضرب مدينة لندن في القرن السابع عشر ، وفي سنة ١٩٨٦ حدث آخر وباء عالمي شديد للطاعون حيث بدأ انتشاره من هونكونج ووصل إلى بمباي حيث انتشر منها بسرعة إلى بقية أجزاء الهند ثم عبر منها إلى جزر موريس التي انتقل منها إلى شرقي إفريقيا حيث انتشر في ممباسا وزنجبار وخليج ديلاجوا وواصل انتشاره إلى كيب تاون وبورت إليزابيث ودربان كما وصل شمالاً إلى دلتا نهر النيل والإسكندرية . ومن موطن انتشاره في الشرق الأقصى وصل الوباء إلى استراليا حيث ضرب مدينتي سدني وبرزبين ، وفي سنة ١٩٠٢ ظهر الطاعون في العالم الجديد حيث ضرب ولاية سان فرانسسكو ثم

انتشر بعد ذلك إلى البرازيل والأرجنتين ، وفى سنة ١٩١٠ ظهر هذا المرض فى جزيرة جاوة ، ثم ظهر فى سنة ١٩١٤ فى مدينة كولومبو بسرى لانكا ، واستمرت آثاره لمدة ٤٠ سنة ، وكانت إصاباته تحدث خلالها بمعدل ٢٠٠٠ إلى ٤٠٠٠ حالة كل سنة (١) .

ويتميز انتشار الطاعون بأنه يتم بسرعة من مكان إلى أخر ، إلا أنه قد يتخطى عند زحفه بعض الأماكن على حسب الظروف المحلية ، وخصوصا ما يتعلق منها بوجود الجرذان والبراغيث التى تساهم فى نقله ، ولايزال خطر ظهور أوبئة هذا المرض من بعض مراكز توطنه فى العالم موجوداً حتى الآن .

ويلاحظ أن الإصابة بالطاعون لا تقتصر على إقليم مناخى معين ، إذ أنه مرض عالمى يمكن أن يتفشى فى أى إقليم يظهر فيه المرض وتوجد فيه القوارض التى تحمل ميكروبه .

---

(١) Demog. Y.B.U.N.O.,

٣ - ٤

الأمــــراض المعـــــوية

٣ - ٤ - ١ - الكولـــيرا .

٣ - ٤ - ٢ - التيفود والباراتيفود .

٣ - ٤ - ٣ - الدوسنتاريا .

٣ - ٤ - ٤ - الالتهاب المعوى الحـاد .

٣ - ٤ - ٥ - التهاب القولون .

٣ -٤ - ٦ - قرحـة المعـدة والأمـعاء .

٣ - ٤ الأمـراض المعــوية

Intestinal Diseases

تمهيـــد :

تعتبر الأمراض التى تصيب الأمعاء عموما من أكثر الأراض ارتباطا بالبيئة الجغـرافية ، إذ أن أغلبها يحدث نتيجة لعـدم توفر المياه الصـالحة للشرب أو تلوثها لأى سبب من الأسباب ، أو نتيجة لتلوث الغذاء إما بسبب عدم العناية بنظافته أو لفساده بسبب إبقائه مدة طويلة فى ظروف لاتساعد على حفظه ، أو بسبب وصول مواد سامة إليه ، وهى أمور شائعة فى أغلب الدول النامية ، ولاشك أن الوعى الصحى ، ومستوى الخدمات الطبية الوقائية المتعلقة بحماية البيئة والتحصين ضد الأمراض ومراقبة المشتغلين بتوزيع المواد الغذائية وإعدادها ، ومستوى النظافة الشخصية والنظافة العامة ، وتوفير مياه الشرب النقية تعتبر كلها من العوامل الهامة التى لها علاقة بانتشار الأمراض المعويـة .

وتنقسم هذه الأمراض إلى نوعين كبيرين أحدهما يشمل الأمراض الوبائية التى تظهر بشكل حميات سريعة الانتشار نتيجة لوجود ميكروب وبائى معين وأهمها الكوليرا والتيفود والباراتيفود ، أما الثانى فيشمل الأمراض التى تحدث على نطاق فردى أو فى مجموعات صغيرة نتيجة لتلوث الماء أو الغذاء بواسطة مواد سامة أو نتيجة لتناول مواد غذائية سامة أو فاسدة ، ومثال ذلك الإسهال والالتهاب المعوى والدوسنتاريا ، أو بسبب حدوث التهاب فى أى جزء فى الأمعاء مثل التهاب القولون ، كما تعتبر القرحات ulcers التى تصيب المعدة أو الأمعاء من الأمراض الواسعة الانتشار والتى تستحق الاهتما م .

وتعتبر الأمراض المعوية المعدية عموما من أهم أسباب الوفاة فى الدول النامية وخصوصا الدول الفقيرة التى تعانى من انخفاض مستوى المعيشة ومستوى النظافة وعدم توفر مياه الشرب النقية لقطاعات كبيرة من السكان ولنقص الخدمات الصحية ، وهذا بخلاف الدول المتقدمة التى لم تعد وفيات هذه الأمراض بها

تمثل أهمية تذكر ، كما يتبين من الجدول (رقم ١٥)

جدول (١٥) معدلات الوفاة من الأمراض المعوية المعدية
في بعض الدول لكل مائة ألف من السكان
علي حسب أحدث إحصاءات متاحة [١]

الدولة	السنة	المعدل	الدولة	السنة	المعدل
مصر	(١٩٨٧)	٨٢ر٣	فرنسا	(١٩٨٩)	٠ر٩
زمبابوي	(١٩٨٦)	١١ر٤	إيطاليا	(١٩٨٨)	٠ر٢
الفلبين	(١٩٨١)	٣٧ر٥	ألمانيا الاتحادية	(١٩٨٩)	٠ر٥
كوريا	(١٩٨٩)	٠ر٩	هولنده	(١٩٨٩)	٠ر٣
اليابان	(١٩٨٩)	٠ر٥	كندا	(١٩٨٩)	٠ر٢
اسرائيل	(١٩٨٧)	٠ر٨	الولايات المتحدة	(١٩٨٨)	٠ر٢
الكويت	(١٩٨٧)	١ر٤	المكسيك	(١٩٨٦)	٣٦ر٧
استراليا	(١٩٨٨)	٠ر٦	فنزويلا	(١٩٨٧)	١٢ر٣
نيوزيلندة	(١٩٨٧)	٠ر٩	الأرجنتين	(١٩٨٦)	٣ر٦
سنغافور	(١٩٨٧)	١ر٤	الإكوادور	(١٩٨٨)	٢٤ر٦

٣ - ٤ - ١ - الكـــوليـرا Cholera

ظل هذا المرض مثار رعب للعالم طوال القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين ، حيث كان ينتشر من وقت إلى آخر بشكل أوبئة تجتاح أقاليم واسعة وتحصد عشرات الآلاف من الأنفس فى مناطق انتشارها ، والمعتقد أن الموطن الأصلى لهذا المرض هو الهند ، فقد ورد ذكره فى سجلاتها منذ أقدم عهود تاريخها ولكنه لم ينتشر بصورة أوبئة عامة إلا بعد تزايد النشاط التجارى بين أوروبا ودول جنوب شرقى آسيا كنتيجة للنهضة الصناعية الأوروبية وكثرة الانتقال بينهما .

وقد حدث أول وباء من أوبئته العالمية الكبرى فيما بين سنتى ١٨١٦ و ١٨٢٣ ، حيث اجتاح كل جنوب شرقى آسيا ، وانتقل شرقا إلى الصين واليابان وغربا إلى العراق وشرقى البحر الأبيض المتوسط وشرقى إفريقيا ، ومنذ ذلك الوقت ظلت أوبئته تجتاح العالم بشكل غزوات تستمر عدة سنوات وتفصل بينها فترات ينحسر أثناءها المرض .

فبعد الوباء العالمى الأول بحوالى عشر سنوات ، حدث وباء عالمى آخر بين سنتى ١٩٢٦ و ١٩٣٧ ، ووصل فى هذه المرة إلى معظم دول أوروبا وبعض ولايات أمريكا الشمالية ، وبعد فترة هدوء استمرت حوالى ١٢ سنة حدث وباء ثالث استمر من سنة ١٨٤٢ حتى سنة ١٩٦٢ ، وتأثرت به معظم دول العالم ، وكان ضحاياه يعدون بالملايين . . وكان هذا الوباء هو أوسع أوبئة الكوليرا انتشارا فى العالم ، حيث أن الجهود المكثفة التى بذلت لمقاومته على المستويات العالمية والقومية قد نجحت فى تضييق مناطق انتشاره بالتدريج .

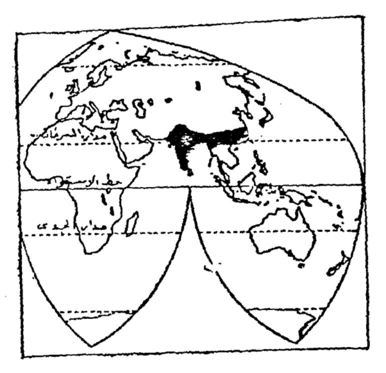
وتساعد على انتشار الكوليرا ظروف بيئية مختلفة أهمها التلوث المائى والغذائى وانخفاض مستوى النظافة والوعى الصحى وانعدام الرقابة الصحية على المشتغلين بإنتاج الغذاء وإعداده وتوزيعه ، وعدم توفر المياه الصالحة للشرب ، وسوء استخدام مواردها العامة مثل الترع والقنوات والآبار وتلويثها بالإفرازات البشرية والاغتسال فيها ، ويكفى أن توجد بئر واحدة ملوثة بميكروب الكوليرا لكى ينتشر المرض بشكل وبائى فى إقليم عظيم الاتساع ،كما يكفى أن يوجد شخص

واحد حامل للميكروب بين المشتغلين بإعداد الطعام أو توزيعه لحدوث وباء شامل فى أحد الأحياء أو فى مدينة أو دولة كاملة.

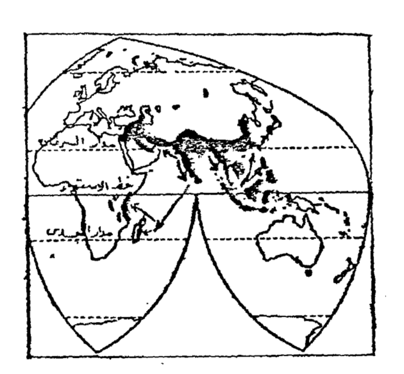
وتتراوح فترة حضانة الكوليرا بين بضع ساعات وخمسة أيام ،وبعدها تتتابع أعراض المرض بسرعة ، فيصاب المريض بقىء وإسهال شديدين بدون حدوث أى آلام فيفقد جسمه بمرور الوقت ما به من سوائل فيصاب بالجفاف ، ويتحول برازه إلى سائل مائل للبياض أشبه بماء الأرز الخالى من كل صفات البراز العادى ، ويعانى المريض من تقلصات عنيفة فى العضلات ، وتكون درجة حرارة سطح جسمه مائلة للانخفاض بينما تكون حرارته الداخلية مرتفعة نوعا ما ، ويميل جلده إلى التجعد وتغور عيناه ، ويصاب بهبوط فى القلب وانخفاض فى ضغط الدم ، وإن لم يتدارك بالعلاج الناجع السريع ويعوض عن السوائل المفقودة من جسمه فإنه يموت غالبا فى خلال ٢٤ ساعة من بدء المرض ، وتتوقف مدة بقاء الشخص حياعلى عمره ، وقوة مقاومته للمرض ، وقد لوحظ عموما أن معدل الوفيات بين المصابين البالغين تتراوح بين ٤٪ و٦٪ بينما تتراوح بين ١٥٪ و١٧٪ بين الأطفال تحت سن الثانية عشرة (١) .

ونتيجة لمعرفة أسباب الكوليرا وعوامل انتشارها فقد نجحت الجهود التى بذلت لمقاومتها فى تقليل أوبئتها ، وفى حصرها فى حالة ظهورها فى مناطق محدودة ولفترات قصيرة نسبيا ، وقد كان آخر الأوبئة العالمية الكبرى هو الوباء الذى حدث فيما بين سنتى ١٨٦٥و ١٨٧٥ حيث اجتاح كل العالم تقريبا . وعلى الرغم من حدوث بعض الأوبئة فى تواريخ أحدث من ذلك فإنها كانت محصورة فى مناطق معينة . وقد حدث آخر وباء فى نصف الكرة الغربى فى سنة ١٩١١ وآخر وباء فى أوروبا فى ١٩٢٣ . و يعتبر الوباء الذى حدث فى مصر ١٩٤٧ أحدث الأوبئة العامة التى حدثت خارج القارة الآسيوية ، وقد بلغ عدد ضحاياه حوالى عشرين ألف شخص ، وكان سببه هو وصول ميكروب الكوليرا مع بعض جنود الاحتلال البريطانى القادمين من الهند إلى منطقة قناة السويس التى بدأ منها

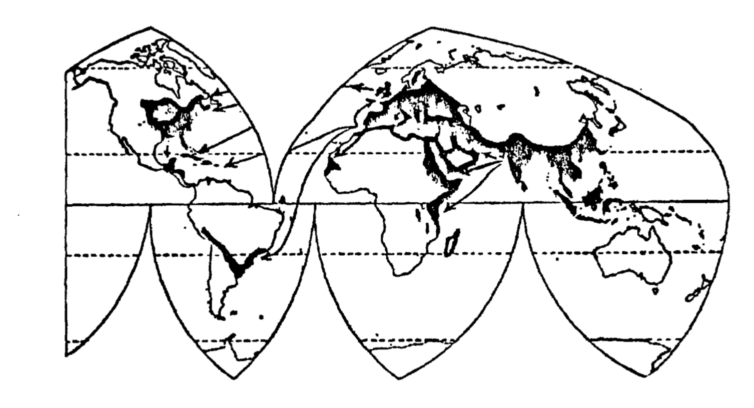
(١) Wright,F.J.and Baird,J.p.(1972),p.28.



شكل (٢٠) الموطن الأصلي المحتمل للكوليرا (Stamp.1965)



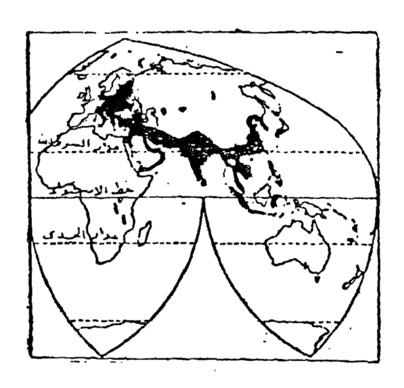
شكل (٢١) طرق انتشار أول وباء للكوليرا في
١٨١٦ – ١٨٢٢ .(Stamp, 1965)



شكل (٣٢) الطرق التي سلكها أكثر أوبئة الكوليرا انتشارا في العالم من ١٨٤٢ إلي ١٨٦٢' (Stamp,1965)

الوباء فى مصر .

وتبين الخرائط المرفقة مراحل تقدم المرض والطرق التى سلكها فى انتشاره من الشرق إلى الغرب حتى وصلت أوبئته إلى أوج انتشارها ، وكيف أنه تراجع مرة أخرى نحو موطنه الأصلى بعد أن تمت السيطرة عليه .



شكل (٣٣) بدء تراجع أوبئة الكوليرا
(آخر وباء وصل إلى أوروبا ١٩٢٣)

٣ - ٤ - ٢ - التيفود Typhoid والباراتيفود Paratyphoid

يطلق على هذين المرضين الحميين معاً اسم الحميات المعوية EntericFevers ، وهما ينتجان من بكتريا نشطة تنتمى إلى جنس السالمونيلا Salmonella ، وهى على عدة أنواع ، فالنوع الذى يسبب التيفود هو سالمونيلا تايفى Salmonella typhe، أما النوع الذى يسبب الباراتيفود فيوجد منه نوعان رئيسيان يسببان نوعين من المرض وهما : باراتيفود (A) وتسببه سالمونيلا باراتيفى S. paratyphe ، وباراتيفود(B) وتسببه سالمونيلا شوتموليرى S. schottmulleri،والنوع الثانى أقل خطورة من النوع الأول [1] .

وهذان المرضان واسعا الانتشار جدا فى الدول النامية ، وخصوصا بين الأطفال وهما من أهم الأمراض المرتبطة بالبيئة البشرية ، ولا يكاد يكون للبيئة الطبيعية دخل فى ظهورهما أو انتشارهما ، ولهذا فإنهما يمكن أن يظهرا وينتشرا فى أى نوع من أنواع المناخ نتيجة لضعف الرقابة الصحية وانخفاض مستوى النظافة وضعف الوعى الصحى . وأهم طرق انتقال عدواهما هى تلوث الغذاء وماء الشرب بفضلات المصابين وكثيرا ما يحدث هذا التلوث بواسطة أيدى الحاملين للمّيكروب عند تحضيرهم للطعام أو ملامستهم له ، ويعتبر الذباب من أهم وسائل تلويث الغذاء بهذا الميكروب. وتتميز السالمونيلا المسببة لهما بأنها يمكن أن تعيش فى درجات حرارية دون درجة التجمد ، ولهذا فإن المثلجات مثل الكريم المثلج Ice Cream يمكن أن تكون مصدرا للعدوى بها ، كما أن الألبان غير المغلية أو غير المبسترة ، والفواكه والخضروات غير المغسولة والمياه الملوثة تعتبركلها مصادر للعدوى بهذين المرضين ، كما تشكل المحاريات البحرية التى تؤكل نيئة خزانات لميكروباتهما .

وتتراوح فترة حضانة حمى التيفود بين ١٠و ١٤ يوما أما حمى الباراتيفود فمدة حضانتها أقصر قليلاً من ذلك ، ولهذا فإن الشخص الذى يصاب بعدوى التيفود بالذات لا يكاد يشعر بالمرض خلال الثلاثة أو الأربعة أيام الأولى ، ولكنه

---

(١) Davidson, S.and Macleod,J. (edits). (1972),PP.67- 69.

لايلبث أن يضعف حتى يضطر لملازمة الفراش وتكون درجة حرارته خلال هذه الفترة آخذة فى الارتفاع بشكل سلمى، وتكون عادة أعلى فى الليل منها فى الصباح وبتقدم المرض يزداد انهاك المريض ويشعر أحيانا بالدوخان والصداع وبآلام فى الفاصل ، وبالإمساك أحيـ وفى نهاية الأسبوع الأول تتكون على جلده فوق أعلى المعدة وعلى الظهر بقع حمراء وردية متفرقة ، ولكنها لاتستمر إلا ليومين أو ثلاثة حيث تختفى ، وقد تحل محلها بقع جديدة ، وفى خلال الأسبوع الثانى يحدث تضخم فى الطحال ويختفى الإمساك ويحل محله لين البراز ، ويتزايد إعياء المريض ، وفى الأسبوع الثالث تظهر عليه أعراض أنيميا التسمم نتيجة لتسرب الميكروب إلى الدم ، وقد يصاب المريض بنزيف معوى حاد ومفاجئ مما يضاعف من سرعة تدهور صحته حتى تنتهى حياته بالموت ، وذلك إن لم يكن قد تلقى العلاج المناسب فى أى مرحلة من مراحل المرض .

ومن خصائص حمى التيفود أن الشخص الذى يصاب بها يظل حاملاً لميكروبها لعدة أشهر ، بل ولعدة سنوات أحياناً ، ويكون خلال هذه المدة مصدراً لتكرار عدوى نفسه وعدوى غيره ، ومع ذلك فقد يكتسب مناعة ضد هذا المرض على المدى الطويل .

وتختلف حمى الباراتيفود عن حمى التيفود من بعض الوجوه ، فمدة دورتها تكون عادة أقصر ، كما تكون أعراضها ومضاعفاتها أخف نوعا ما ، ومع ذلك فإن بدايتها تكون عادة واضحة وشبه فجائية وتصاحبها آلام معوية حادة .

ورغم خطورة هذين المرضين فإن علاجهما أصبح سهلا بشرط تداركهما فى الوقت المناسب ، كما أن مقاومة انتشارهما أصبحت سهلة كذلك بعد انتشار التطعيم ضدهما ، ومع ذلك فإن خطر انتشارهما بصورة أوبئة مازال قائماً وخصوصاً فى الدول النامية الفقيرة ، حيث أن كل عوامل ظهورهما وانتشارهما مازالت قائمة ، وأهمها انخفاض مستوى النظافة الشخصية والعامة ، وضعف الوعى الصحى ، وتلوث البيئة وخصوصاً تلوث الماء والغذاء ، وضعف الرقابة الصحية ، وكثرة الحشرات الناقلة للمرض وأهمها الذباب ، وكثيراً ما يؤدى حفر مجارى الصرف المنزلى بالقرب من القنوات والآبار التى تؤخذ منها مياه الشرب إلى تسرب بعض مياه

المجارى الملوثة إليها ، كما يؤدى وجود أشخاص حاملين للميكروب بين المشتغلين بتوزيع المواد الغذائية فى الأسواق والمطاعم إلى تلويث هذه المواد ، وكثيراً ما كان هذان العاملان من عوامل تلوث الماء والغذاء سبباً فى انتشار هذين المرضين بشكل وبائى .

٣ - ٤ - ٢ - الدوسنتاريا Dysentery

وهى من أكثر الأمراض المعوية انتشاراً فى العالم ، كما أنها تعتبر أهم أسباب الوفاة بين الأطفال ، وهى من الأمراض البيئية التى ترتبط ارتباطاً وثيقاً بتلوث الماء والغذاء ، وبانخفاض المستوى العام والخاص للنظافة ، وكثرة الحشرات الناقلة للأمراض ، وقلة خدمات الصحة الوقائية والعلاجية ، وانخفاض الوعى الصحى وغير ذلك من مظاهر التخلف السائد فى كثير من الدول النامية .

وهناك نوعان من الدوسنتاريا هما : الدوسنتاريا الأميبية التى يسببها طفيل أميبى بروتوزوى يعرف باسم Entamoeba histolytica ، ثم الدوسنتاريا الباسيلية التى يسببها ميكروب باسيلى يعرف باسم Shigella وتعتبر الدوسنتاريا الأميبية من أمراض المناطق الحارة والدافئة أما الدوسنتاريا الباسيلية فيمكن أن توجد فى أى مكان فى العالم ، ولكنها تكثر فى الأقاليم الحارة والدافئة ، وإذا ما ظهرت فى الأقاليم الباردة فإن ظهورها يكون عادة فى فصل الصيف .

ومن أهم الفروق بين هذين النوعين من الدوسنتاريا أن الدوسنتاريا الأميبية لا تكون الإصابة بها عادة حادة أو عنيفة حيث لا يصاحبها إلا إسهال معتدل ، كما لا يصاحبها ارتفاع فى درجة الحرارة ، ولا تظهر أعراضها بوضوح إلا بعد مرور عدة أشهر بل عدة سنوات على بدء الإصابة بطفيلها ، أما الدوسنتاريا الباسيلية فتظهر أعراضها بشكل مفاجئ وعنيف ، ويصاحبها إسهال شديد وارتفاع فى درجة الحرارة والتهاب فى الأمعاء الغليظة ، وقد يكون بعض أعراضها عنيفاً ، بدرجة تؤدى إلى استمرار الإسهال الشديد حتى يصاب الجسم بالجفاف Dehydration ، وإذا لم

تتخذ إجراءات عاجلة لإنقاذ المريض فقد تحدث الوفاة [1] ، ولكن قد تكون الإصابة من ناحية أخرى خفيفة ولا يصاحبها إلا إسهال معتدل وارتفاع طفيف فى درجة الحرارة ، وتعتبر هذه الدوسنتاريا (الباسيلية) من أهم أسباب وفيات الأطفال فى العالم .

وإن عدم وجود أعراض حادة للدوسنتاريا الأميبية فى مراحلها الأولى يؤدى فى كثير من الأحيان إلى تأخير علاجها فتنتج عنها مضاعفات خطيرة ، كأن يخترق طفيل الأميبا أحد الأوعية الدموية ويصل إلى الكبد فيتسبب فى إصابته بورم يعرف باسم « الخراج الأميبى» أو يؤدى إلى تآكل فى جدران أحد الأوعية الدموية الكبرى فيؤدى إلى حدوث نزيف فى منتهى الخطورة ، وأكثر مكان يتجمع فيه الطفيل هو الزائدة الدودية ، ولكنه قد يمتد كذلك إلى المستقيم [2] .

وإذا ما أدى هذا المرض إلى تكون خراج فى الكبد ، فإن هذا الخراج يمكن أن يكبر ويغزو الأعضاء المجاورة للكبد ، وخصوصا الرئتين اللتين تصل إليهما بعض محتوياته ، ومن ثم يلفظها المريض مع السعال ، وإن لم يتم تدارك هذه الحالة بسرعة فقد يحدث تمزق فى الغشاء البريتونى وتحدث الوفاة .

ومن الواضح أن الوقاية من الدوسنتاريا عموماً تكمن فى اكتشاف الحالات المصابة وعلاجها ، وفى الرقابة الصحية الشديدة على مياه الشرب وعلى المواد الغذائية ، والتأكد من سلامة العاملين فى إعدادها و توزيعها ، ورفع مستوى التوعية الصحية ، ومحاربة الحشرات الناقلة للمرض وأهمها الذباب .

---

(١) Ibid,pp.588- 89

(٢) Ibid, PP. 1123-24

٣ - ٤ - ٤ - الالتهاب المعوى الحاد Acute Gastroenteritis

وهو مرض من أهم أمراض التلوث الغذائى ، وانخفاض مستوى النظافة والوعى الصحى ، ولهذا فإنه ينتشر فى البلاد والمجتمعات الفقيرةوالمتخلفة ويكثر ظهوره بصفة خاصة فى البلاد الحارة ، وفى فصل الصيف فى البلاد المعتدلة حيث يكثر فساد المواد الغذائية وتكثر بالتالى حوادث التسمم الغذائى. إلا أن هذا التسمم قد يحدث كذلك فى أى مكان نتيجةلوصول ميكروبات أو سموم بكتيرية أو موادكيمائية سامة إلى الماء أو الغذاء .

ومن أمثلة الميكروبات البكتيرية المسببة للتسمم الغذائى ميكروب السالمونيلا Salmonella ، وهو من أكثر مسببات التسمم الغذائى انتشاراً لأنه يمكن أن يوجد فى كل لحوم الحيوانات والطيور ، وقد ظهر أن البط بالذات يختزن هذا الميكروب فى قناته الهضمية وفى جهازه الخاص بتكوين البيض، ولهذا فإن بيضه لا يصلح للأكل إلا إذا غلى أو طبخ لمدة تتراوح بيم ١٠و ١٥ دقيقة ، وهى أقل مدة تكفى لقتل مابه من سالمونيلا [١] .

ولكن قد لايكون الميكروب البكتيرى نفسه هو السبب المباشر للتسمم الغذائى، بل يكون هذا التسمم ناتجا عن السموم التى يفرزها الميكروب والتى تكون عالقة فى كثير من الأحيان بالأيدى المصابة بجروح أو تقيحات بكتيرية ، وتنتقل هذه السموم إلى الغذاء إذا ما استخدمت هذه الأيدى فى تداول الطعام أو إعداده ، ومما يزيد من خطورة هذه السموم أنها شديدة المقاومة للحرارة ، ولهذا فإن طهى الطعام قد لايكون كافياً للقضاء على تأثيرها .

ومن أكثر أنواع السموم البكتيرية انتشاراً ، سموم الاستافيلوكوكى Staphylococci ، ومصدرها هو الميكروبات البكتيرية التى قد توجد فى جلد الشخص المصاب أو فى أنفه أو حلقه وهى تنتقل إلى الطعام أو الشراب إذا كان الشخص المصاب مشتغلاً بإعداده وتوزيعه ، كما يمكن أن يختزن هذا النوع من التسمم فى الماشية وينتقل منها إلى الألبان .

---

(١) Ibid, p. 565.

أما التسمم الكيميائي ، أو غير الميكروبي فأهم مصادره هي المبيدات الحشرية سواء منها ما يستخدم في المساكن أو الحقول كما يمكن أن تكون الأسمدة الكيميائية مصدراً لهذا التسمم .

وفي كل أنواع التسمم الغذائي تصاب الأغشية المخاطية للمعدة والأمعاء الدقيقة بدرجات متباينة من الالتهاب على حسب نوعية التسمم ودرجته. وقد تصاب هذه الأغشية أحياناً بالتقرح Ulceration ، وفي الحالات الشديدة قد يمتد إلى الأمعاء الغليظة .

وتختلف الفترة التي تمر بعد وصول السموم الغذائية إلى المعدة وظهور أعراض التسمم وأهمها القيء والإسهال والآلام المعوية على نوع المادة السامة وكميتها فبالنسبة للتسمم بواسطة مادة كيميائية فإن أول أعراضها تظهر بشكل قيء بعد نصف ساعة من تناولها ، أما إذا كانت مادة بكتيرية فإن القيء يبدأ بعد ٦ ساعات ، وإن كانت سالمونيلا فإن أعراضها تظهر بعد ١٢ – ٤٨ ساعة ، إذ أن ميكروباتها لابد أن تتكاثر أولا قبل أن يحدث التسمم بها .

وقد قدر خبراء اللجنة المشتركة لمنظمتي الصحة العالمية والغذاء والزراعة في سنة ١٩٨٣ أن عدد حالات الإسهال الحاد التي حدثت بسبب التلوث الغذائي في الدول النامية (باستثناء الصين) قد بلغت بين ٧٥٠ الف ومليون حالة بين الأطفال دون سن الخامسة ، وتتجدد هذه الحالات سنويا ، ويموت بسببها أكثر من خمسة ملايين طفل كل سنة بمعدل عشرة وفيات في كل دقيقة [١] .

وللوقاية من التسمم الغذائي المسبب لحالات الالتهاب المعوي لابد من رفع مستوى النظافة في إعداد الطعام وحفظه ، والحرص عند استخدام المبيدات الحشرية وعدم استخدام الأواني الخاصة بهذه المبيدات أو بالأسمدة الكيمائية لحفظ مياه الشرب أو المواد الغذائية ، ومراقبة المشتغلين بتداول المأكولات والكشف المستمر عليهم ، وإلى غير ذلك من الإجراءات المتعلقة بصحة البيئة .

---

(١) " World Health". WHO, Oct- Dec. 1983.

٣ - ٤ - ٥- التهــاب القــولون Colitis

هذا المرض واسع الانتشار جداً فى الأقاليم الحارة والدافئة ، وهو على عدة أنواع على حسب العامل المسبب له فمنه ما يحدث بسبب وجود قرحة فى الأمعاء الغليظة ، وهى التى تتكون من القولون والمستقيم معاً ، ومنه ما يحدث بسبب الدوسنتاريا الباسيلية أو بسبب الأميبا ، أو التدرن فى جوانب القولون .

وهذا المرض يصيب الرجال والنساء بدرجة متساوية تقريباً خصوصاً فيما بين سن العشرين والأربعين ، وقلما يحدث بعد سن الستين ، وفى بعض الأحيان لا تكون للالتهاب أعراض حادة فى بدايته ، ولكن قد تحدث هذه الأعراض بشكل مفاجئ وحاد فى حالات أخرى ، ومنها حدوث إسهال شديد مختلط بدم ومخاط ، ويشعر المريض بألم فى البطن أو توعك فيها قبل التبرز ، وفى الحالات الشديدة يتناقص وزن المريض وقد يصاب بالأنيميا وتبدو عليه بعض مظاهر التسمم وتسرع ضربات قلبه وترتفع درجة حرارته .

وتنحصر مقاومة هذا المرض وتجنبه فى اتباع الطرق الصحية فى المآكل والمشرب ، والابتعاد عن تناول الأطعمة والمشروبات المثيرة للأمعاء مثل الأطعمـة الحارة ، والدهون الكثيرة ، وتجنب القلق النفسى والعصبى ، وهذه كلها ليست فى الواقع إلا عوامل مساعدة على تخفيف أمراض الجهاز الهضمى المختلفة ، ولكنها لا تشكل علاجـا للإصابة بأى منــها خصوصاً وأن الكثير منها مـازال محلاً للبحث والدراســة .

٣ - ٤ - ٦ - قرحة المعدة والأثنى عشر Peptic Ulcer

يطلق اسم القرحة البيبسينية أو الهضمية Peptic Ulcer على كل القرحات التى تصاب بها المعدة والأمعاء بسبب ارتباطها بوجود الأحماض والبيبسين فى عصارة المعدة بصورة تؤثر على الأغشية المخاطية لها وللأمعاد الدقيقة والأثنى عشر [١] ، وهى

(١) Davidson and Macleod(1972), pp. 538-40.

من أكثر الأمراض انتشاراً في مختلف دول العالم ، ورغم أن أسبابها الحقيقة مازالت غير معروفة فإن الأبحاث العديدة التي أجريت عليها قد أظهرت وجود بعض العلاقات بينها وبين بعض خصائص العصارة المعدية وقدرة الغشاء المخاطى المبطن للمعدةوالأمعاء على مقاومتها، وبعض العلاقات الأخرى بينها وبين المؤثرات الخارجية .

فمن حيث العلاقة بين العصارة المعدية والغشاء المخاطى المبطن للمعدة والأمعاء فإن احتواء العصارة المعدية على نسبة عالية من الأحماض والبيسين وعدم قدرة الغشاء المخاطى على مقاومة هضمها هو السبب الرئيسى فى حدوث القرحة ، وقد ثبت بالفعل أن الأشخاص ذوى المعدة الطبيعية السليمة لا يكونوا معرضين للإصابة بالقرحة إذا كان معدل الحموضة والبيسين فى عصاراتهم المعدية طبيعياً ، ومعنى هذا باختصار أن القرحة تحدث إذا كان الغشاء المخاطى غير قادر على مقاومة الهضم بواسطة العصارة المعدية المحتوية على نسب عالية من الأحماض والبيسين .

ولكن ما هى العوامل التى تساعد الغشاء المخاطى على مقاومة الحموضة والبيسين، إن الإجابة على هذا السؤال غير معروفة ولكن هناك بعض الاحتمالات منها :

١ – وجود مادة قلوية فى تكوين الغشاء المخاطى ، إذ أن وجود مثل هذه المادة يمكن أن يمثل خط الدفاع الأول ضد الأحماض والبيسين .

٢ – نوع الغذاء الذى يمكن أن يساعد على سلامة الغشاء المخاطى ، ومع ذلك فلم يثبت أن سوء التغذية عموما له علاقة بكثرة الإصابة بالقرحة إلا فيما يتعلق بقرحة المعدة فى بعض الأحيان .

٣ – مقدار الدم الذى يصل إلى الغشاء المخاطى ، فمن النظريات ما يقول بأن قلة الدم الوارد إلى هذا الغشاء تقلل من قدرته على مقاومة القرحة ، ومن المرجح أن يكون لهذا العامل علاقة بالقرحات التى تحدث فى الشيخوخة عندما يقل الوارد من الدم إلى الغشاء المخاطى بسبب ميل الدم إلى التجلط فى الأوردة والشرايين .

٤ – وجود هرمونات معينة ، فقد لوحظ أن هناك فروقا واضحة بين النساء والرجال فى مدى التعرض للإصابة بالقرحة ، فقد ظهر أن النساء تكاد تكون

لديهن مناعة ضدها ، وأن هذه المناعة تزداد فى فترة الحمل ، ولهذا فإن القرحة لا تصيب عادة النساء الحوامل، ولكن ما إن ينتهى الحمل حتى يحدث نشاط سريع فى تكوينها ، ومع ذلك فإن نوع الهرمون أو الهرمونات التى تحمى المرأة الحامل من القرحة مازال غير معروف .

وغير العوامل الخاصة بالعصارة المعدية والغشاء المخاطى للمعدة والأمعاء فمن الممكن أن تكون هناك علاقة بين القرحة وبين بعض عوال أخرى أهمها الوراثة والمناخ وفصيلة الدم والتوتر النفسى.

فمن حيث الوراثة لم يعد هناك شك فى أن هذا العامل له دور قوى الإصابة بقرحة الأمعاء وقرحة المعدة ، وأن الأطفال الذين يولدون لوالدين مصابين بالقرحة يكونون عادة عرضة للإصابة بأى منهما ، أما عن العلاقة بين المناخ والقرحة فقد درست فى أبحاث عديدة وظهر فى معظمها أن الوفيات الناجمة عن القرحة تزداد فى فصول معينة (*) ، ففى بريطانيا مثلاً لوحظ أن عدد وفيات القرحة ينخفض إلى أدناه فى شهر أغسطس وسبتمبر وأنه يعود للارتفاع فى أكتوبر ، وترتبط شدة أعراض القرحة كذلك بنفس هذا التوزيع ، وأن هذه الأعراض تعود فتزداد فى شدتها مرة أخرى فى فصل الربيع [1] ، إلا أن تفسير مثل هذه العلاقات الفصلية لا يزال غير واضح .

أما العلاقة بين القرحة وفصيلة الدم فقد ظهر بوضوح أن هناك ارتباطا قويا بينها وبين فصيلة الدم .

وبخصوص تأثير الضغط النفسى والانفعالات العاطفية لوحظ أن هذا العامل له قطعا علاقة بالإصابة بالقرحة ، كما لوحظ أن الإجهاد البدنى والعمليات الجراحية يمكن أن تكون لها علاقة بظهورها .

(*) سبق أن أشرنا إلى عدد من هذه الأبحاث عند كلامنا على بعض الأمراض التى تثبت علاقاتها بالمناخ (راجع ٣ - ٤) .

(١) Davidson and Macleod (1972) , p. 539 .

٣ ـ ٥

الأمـــراض الجـــلدية

وأمراض أخرى لها أعراض جلدية

٣ – ٥ – ١ – الليشمانيا الجلدية .

٣ – ٥ – ٢ – الجـــذام .

٣ – ٥ – ٣ – الجـدرى .

٣ – ٥ – ٤ – الحصـــبة .

٣ – ٥ – ٥ – الصـدفـية .

٣ – ٥ – ٦ – الجـــمرة .

٣ – ٥ – ٧ – القرحة المداريـــة .

٣ – ٥ – ٨ – اليـوز (الفرصادية) .

٣ – ٥ – ٩ – الجـرب .

٣ — ٥
الأمـراض الجلديـــة
(وأمراض أخري لها أعراض جلدية)

تمهيـد :

تعتبر الأمراض الجلدية من أكثر الأمراض التى تصيب الإنسان فى معظم بلاد العالم ، وهى ترتبط ارتباطاً قويا بالبيئة الطبيعيةوالبيئة البشرية على حد سواء . فهى تنتشر نتيجة لعوامل متعددة منها وجود الحيوانات الخازنة لميكروباتها والحشرات الناقلة لها ، والظروف المناخية الملائمة لها ، وانخفاض مستوى المعيشة ، ومستوى النظافة وسوء التغذية ، وانعدام الوعى الصحى والازدحام فى مساكن ضيقة رديئة التهوية ، والاشتراك فى الملابس والأغطية والفرش وغير ذلك من الأدوات .

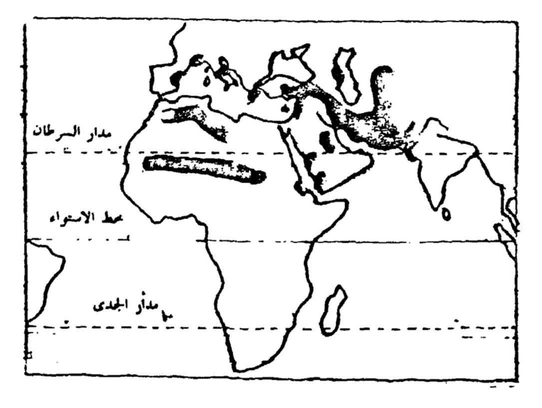
وتدل الإحصاءات الطبية على أن معدلات الإصابة بالأمراض الجلدية تبلغ أعلاها بين شعوب الأقاليم المدارية فى إفريقيا وآسيا ، أما الشعوب المتقدمة فقد نجحت فى مكافحة معظم هذه الأمراض حتى أنها كادت تختفى بين معظمها ، وذلك نتيجة لارتفاع الوعى الصحى وتوفر الرعاية الطبية ووسائل العلاج .

٣ — ٥ — ١ الليشمانيا الجلديـة

Cutaneous Leishmania

تشمل الليشمانيا بمعناها العام مجموعة من الأمراض التى تسببها طفيليات مسماة بنفس الاسم . وهناك نوعان رئيسيان من مرض الليشمانيا أحدهما جلدىCutaneous والآخر باطنى Visceral ، وينتج النوع الأول ، وهو المقصود هنا ، من طفيل الليشمانيا المدارية Leishmania tropica وهى تشتهر باسم « القرحة الشرقية Oriental Sore » ولكنها تشتهر بأسماء محلية أخرى منها « حبة بغداد » .

وينتشر هذا المرض انتشاراً واسعاً فى الأقاليم الدافئة والمدارية ، وهو موجود فى أغلب دول المشرق العربى مثل العراق وشمالى المملكة العربية السعودية وشرقيها .



شكل (٢٤) توزيع الليشمانيا الجلدية (القرحة الشرقية)

Manson - Bahr (1982)

ويمكن أن يختزن طفيل الليشمانيا فى عدة حيوانات ثديية أهمها الأبقار، ومنها ينتقل إلى الإنسان بواسطة ذبابة الرمل Sandfly التى تمثل عائله الوسيط وهو يقضى فيها مرحلة من حياته يمر أثناءها بدورة خاصة .

وتختلف فترة حضانة هذا المرض اختلافا كبيرا من حالة إلى أخرى حتى أنها قد تنخفض إلى أسبوعين أو ترتفع إلى بضع سنوات [1] ، وبعد هذه الفترة تبدأ أول أعراض المرض بشكل حبة حمراء أو أكثر على الوجه ، وقد تظهر على موضع آخر من الجلد المكشوف ، ويشعر المصاب بالوخز البسيط أو الحكة ، وبمرور الوقت يزداد اتساع الحبة وتتكون لها قشرة سطحية ، فإذا لم تعالج فى هذه المرحلة فإنها تتحول إلى قرحة ذات حافات بارزة ومتصلبة نوعا ما ، ويختلف اتساعها على حسب شدة الإصابة ، فقد يصل قطرها فى بعض الإصابات الشديدة إلى حوالى عشرة سنتيمترات ، ويحدث ذلك عادة نتيجة لإهمال العلاج ولانتشار الميكروب حول القرحة الأصلية مما يؤدى إلى حدوث إصابات ثانوية ، وإذا لم تعالج القرحة فإنها تبقى لمدة سنة ، وتظل تخرج منها بعض الإفرازات التى تجف وتتحول إلى قشرة ملاصقة للقرحة ، ولكن بعد أن تمر السنة يكون المصاب قد اكتسب مناعة تحميه من أى عدوى جديدة ، وبعد الشفاء تتكون مكان القرحة ندبة منخفضة تبقى ظاهرة مدى الحياة .

وللوقاية من هذا المرض لابد من مكافحة ذبابة الرمل فى أماكن تواجدها مع الكشف عن الحيوانات الحاملة للميكروب وعلاجها أو إبادتها ، ولاشك أن النظافة المستمرة تعتبر عاملا مساعداً على الوقاية من الإصابة .

٣ - ٥ - ٢ - الجذام (البرص) Leprosy

يظهر الجذام بشكل أورام جلدية تغطى معظم أجزاء الجسم ، وقد كان هذا المرض معروفاً منذ أقدم العهود الحضارية ، وقد ورد ذكره فى معظم الكتب

(١) Wright and Baird. (1972),p.5.

السماوية ، وهو مرض بشرى بمعنى الكلمة حيث أنه لا يصيب الحيوانات ، وقد نجحت معظم الدول المتقدمة خصوصاً فى أوروبا فى القضاء عليه ، أما فى الدول النامية وخصوصاً الدول الفقيرة الواقعة فى الأقاليم الحارة والدافئة فمازال هذا المرض موجودا بمعدلات متباينة .

وبالنظر إلى خريطة توزيعه فى العالم يلاحظ أنه منتشر فى جنوبى آسيا والشرق الأقصى وشرقى إفريقيا ووسطها وفى أمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية وفى بعض جزر المحيط الهادى، و المناخ الحار الرطب هو أصلح أنواع المناخ لانتشاره ، ومع ذلك فإنه يمكن أن ينتشر فى أى نوع آخر من أنواع المناخ ، ويقدر أن الجذام يمكن أن يصيب ما بين ١٢ و ١٥ مليون شخص فى العالم يوجد أغلبهم فى الأقاليم المدارية ، وخصوصاً فى إفريقيا حيث تتراوح معدلات الإصابة به بين ١ و ٤٣ فى كل ألف من السكان فى بعض المناطق مثل بعض أجزاء أو غندة وغربى القارة حيث ترتفع المعدلات عنها فى شرقيها ، وقد تبين من إحدى الدراسات الحديثة أن معدل الإصابات يتراوح بين ١٢ و٣٣ فى الألف [١]، وفى الشرق الأقصى وجد أن معدل الإصابات يبلغ ٨ر٥ فى الألف فى بورما و١٥ فى نيبال و٦ر٣ فى سنغافورة .

ويوجد هذا المرض كذلك فى جزر المحيط الهادى وفى العالم الجديد. ويبلغ معدل إصاباته ٣٤ر١ فى الألف فى البرازيل و٢٥ر٢ فى سوريا ، وقد كان ينتشر فى أوروبا منذ عهودها الحضارية القديمة وفى القرون الوسطى ، ويتبين من الإحصاءات التى نشرتها منظمة الصحة العالمية فى سنة ١٩٧٥ أن مجموع الحالات المسجلة منه يبلغ ١٢٢ حالة فى المملكة المتحدة و١٨٠٠ فى فرنسا و٥١٧ فى إيطاليا و٦٠٠ فى هولندة ، وتزيد الأعداد عن ذلك كثيراً فى كل من اليونان التى سجلت بها ٣٠٠٠ حالة وفى إسبانيا التى سجلت بها ٣٧٢٥ حالة والبرتغال التى سجلت بها ٢٥٤٠ حالة وفى الولايات المتحدة التى سجلت بها فى سنة ١٩٧٣ ، ١٩٦٥ حالة [٢]

(١)،(٢) Manson - Bahr and Apted. (1982)p.298 .

ل كل ١٠٠٠ من السكان

أقل من ١

١.٠١ - ٦

أكثر من ٦

شكل (٣٥) توزيع مرض الجذام في العالم

ومن المؤكد أن الأرقام المسجلة تقل كثيراً عن الأرقام الحقيقية ، لأن طبيعة هذا المرض تجعل كثيراً من المصابين يحجمون عن الإبلاغ عن أنفسهم خوفاً من القيود التى يمكن أن تفرض عليهم والمشكلات الاجتماعية التى يمكن أن يتعرضوا لها بسببه .

وهناك نوعان من الجذام أحدهما معد وتسببه جرثومة Mycobacterium le-prae (أو باختصار Myco.leprae) – أما النوع الثانى فغير معد وتسببه (جرثومة Myco. tuberculosis ويطلق عليه اسم « الجذام الدرنى Tuberculoid Leprosy » وهناك نوع ثالث من الجذام متوسط بين النوعين السابقين ، ولكنه قد يتطور بمرور الوقت إلى أى منهما .

وتحدث عدوى الجذام عن طريق الاحتكاك بين المريض والمخالطين له لمدة طويلة ، إلا إذا كانت الأورام مازالت حية ومازالت الإفرازات الحاملة للجراثيم تخرج منها ، ففى هذه الحالة تحدث العدوى فى وقت أقصر ، وأصلح المواضع لدخول الجراثيم إلى الجسم هى الأجزاء المجروحة من الجلد ، وقد تدخل كذلك عن طريق أغشية القسم العلوى من الجهاز التنفسى ، وتتراوح فترة حضانة هذا المرض بين سنتين وخمس سنوات ، ولكنها قد تنخفض إلى بضعة أشهر [1] .

وفى المراحل المتقدمة للمرض تكون الأورام الجلدية متعمقة فى الجلد وبارزة وخصوصاً على الأذنين والوجه والأعضاء التناسلية ، ويسقط شعر الأجزاء المصابة ومنها الحواجب التى قد يختفى الثلث الخارجى منها ، ويفقد الجلد قدرته على إفراز العرق ، وقد تتقرح أغشية الأنف والفم وتحدث تشوهات فى عظم الأنف ، وقد تتضخم الشفاه والوجه ويتشوه شكلها ، وقد تصل الإصابة إلى العين عن طريق

---

(1) Biggam, A. and Wright, F, (1965) p. 1283 .

الأورام المجاورة لها ، ولكن الغالب هو أن إصابة العين تحدث عن طريق الدم [1]، وقد تتأثر به كذلك بعض أعضاء الجسم الداخلية مثل الكبدوالكليتين [2] .

وفي نهاية تطور المرض واستقراره لا يكون انتقال عدواه سريعاً حتى أنه لا ينتقل من الزوج إلى الزوجة أو العكس ، كما أن الأطفال الذين يولدون لأمهات مصابات بالمرض لا يكونون عادة مصابين به [3]، ومع ذلك فإن الأطفال عموماً يكونون أثناء حياتهم أكثر عرضة للإصابة بهذا المرض من الكبار وخصوصاً في الأعمار الواقعة بين ٥ و ١٤ سنة .

وأهم العوامل المساعدة على انتشار الجذام هي القذارة والتخلف وانعدام الوعي الصحي وسوء التغذية ، ولهذا فإن أهم وسائل الوقاية منه هي تحسين مستوى النظافة الفردية والجماعية ، ورفع مستوى المعيشة عموماً وخصوصاً التغذية ، وتحصين الأطفال المخالطين بالمصل الواقي وهو مصل الـB.C.G ، وذلك على الرغم من أنه قد لايعطي مناعة كاملة منه [4].

٣ - ٥ - ٢ الجـــدري Small Pox (أو Variola)

كان هذا المرض حتى حوالى عشر سنوات مضت من أهم الأمراض التي يشملها الحجر الصحي في كثير من دول العالم لسهولة انتقال عدواه ، حتى أنه كان ينتشر أحيانا بصورة أوبئة حتى في أرقى دول العالم ، ولهذا فقد كان يشترط على المسافرين بين مناطق العالم المختلفة أن يحملوا معهم شهادة دولية خاصة تثبت أنهم مطعمون ضد هذا المرض منذ أقل من ثلاث سنوات .

ولا تقتصر خطورة الجدرى على ما يحدثه من تشوهات في الجسم ، بل تمتد إلى ما يسببه من آثار نفسية وآثار سلبية على علاقة المصابين بمجتمعاتهم ، ولكن الجهود التي بذلتها مختلف الدول بالتعاون مع منظمة الصحة العالمية ،

---

(١) Ibid.,p. 1286.

(٢) Ibid.,p. 1283

(٣) Stamp,D.(1965),p.47.

(٤) Wright and Baird,(1972),p.26.

وخصوصا فيما يتعلق بالتوسع فى التطعيم بالمصل الواقى من هذا المرض قد نجحت ، حسب ما أعلنته منظمة الصحة العالمية ، فى القضاء نهائياً عليه فى كل العالم ، ومع ذلك فلا يستبعد ، على الرغم من هذا الإعلان ، أن تكون حالات نادرة مازالت مختفية فى مناطق العزلة التى لم تصلها الخدمات الطبية الكافية فى الغابات والأحراج المدارية وفى الأقاليم الجبلية المنعزلة فى بعض الدول المتخلفة ، ولذلك فمازال هناك احتمال ولو ضئيل جداً بعودة هذا المرض للظهور ، خصوصاً وأن التطعيم بالمصل الواقى لم يشمل كل الشعوب بصورة كاملة . وأن كثيراً من الأشخاص الذين طعموا لم يظهر عليهم الأثر الإيجابى المطلوب لهذا التطعيم .

ويحدث الجدرى بسبب فيروس « الفاريولا» ،وهو على نوعين هما « الفاريولا الأكبر Variola major »وهو الذى يسبب النوع الأشد من الجدرى ، وهو النوع التاريخى المشهور أما الفيروس الثانى فهو « الفاريولا الأصغر Variola minor » وينتج عنه نوع مخفف من الجدرى ، والنوع الأول هو الذى يؤدى عادة إلى الوفاة ، وهو سريع العدوى وينتشر عن طريق الرذاذ الذى يخرج عند التنفس أو نتيجة لملامسة جلد المريض والتلوث بالمادة التى تفرزها البثور التى تتكون على جسمه .

وتتراوح فترة حضانة الجدرى بين ٧و١٦ يوماً ، وتحدث الأعراض الأولية للإصابة « بالفاريولا الأكبر » بشكل فجائى حيث يشعر المصاب بوعكة صحية وبصداع فى مقدمة الرأس ، وقشعريرة، وألم فى الظهر ، والتهاب فى الزور وسعال، وخشونة فى الصوت ، وابتداءاً من اليوم الثانى أو الثالث تظهر البقع على الجسم وتتطور بترتيب خاص ، كما تتوزع على أجزاء الجسم بنظام معين ، ويعتبر تطورها وتوزيعها من أهم الأعراض التى تساعد على تشخيص المرض ، فالبقع تكون كثيفة بصفة خاصة على اليدين والساعدين والقدمين والرجلين وأعلى الوجه بينما تكون خفيفة على أعلى الذراع وأسفل الوجه والفخذين والجذع ، وفى خلال عدة أيام تتطور البقع بترتيب خاص حتى تنتهى بترك الفجوات التى يتميز بها الجدرى والتى تعرف باسم « Pocks » والتى منها جاء اسم المرضsmall pox .وتستغرق دورة المرض كلها ثلاثة أسابيع يكون المريض

أثناءها شديد الإنهاك [1]

وأهم وسائل الوقاية من الجدرى هى التطعيم بالمصل الواقى منه، والنظافة المستمرة واكتشاف أى حالة جديدة أو قديمة وعزلها وعلاجها .

٣ - ٤ - الحصبة Measles (Rubeola)

والحصبة الألمانية Rubella

١ - الحصبة Measles :

الحصبة مرض فيروسى يصيب الأطفال ، وتحدث عدواه عن طريق الرذاذ الذى يخرج من الفم ، وخصوصاً عند العطس أو السعال . وبعد فترة حضانة طولها عشرة أيام تظهر أعراض المرض بصورة مشابهة لأعراض نزلة البرد العادية وأهمها احتقان الأنف واحمرار العينين وإدماعهما ، وقد يحدث بعض التورم فى الجفون . كما يحدث سعال قصير ، ويميل الصوت للخشونة . وبعد أن تستمر هذه الحالة ثلاثة أو أربعة أيام يظهر طفح على الجلد ، وهو يظهر أولا على ظهر الأذنين وفى منطقة أتصال شعر الرأس بالجبهة ، ولا يلبث أن ينتشر على كل الجسم ويكون الوجه هو أكثر المناطق إصابة بالطفح ، ويصل الطفح إلى أقصاه بعد يومين أو ثلاثة ويأخذ بعدها فى التلاشى تدريجياً كما تتناقص درجة الحرارة حتى يختفى المرض .

ونظراً لسهولة انتقال العدوى بالحصبة وخصوصاً فى مرحلتها الأولى فمن الواجب عزل الطفل المريض مدة ١٤ يوماً بعد ظهور الطفح على جسمه .

ويعتبر التطعيم ضد هذا المرض الوسيلة الأساسية لمقاومته ، وهو يعطى للطفل الذى لم يسبق له أن أصيب بالمرض فى حقنة واحدة تحت الجلد بعد السنة الأولى من عمره و أما الذى سبقت إصابته فتكون عنده عادة مناعة كافية ضده .

ب - الحصبة الألمانية Rubella :

وهى تشبه الحصبة العادية من عدة وجوه . فهى تنتشر عن طريق الرذاذ الذى يخرج عند التنفس، ويكفى الإصابة بها مرة واحدة لإعطاء الشخص مناعة قوية،

---

(١) Stamp,D.,(1965)p.60.

وتصيب هذه الحصبة غالباً الأطفال الكبار والمراهقين وصغار الشبان ، ولكن سرعة انتشارها أقل من سرعة انتشار الحصبة العادية ، وهي تنتشر بصفة خاصة في فصلي الربيع والصيف ، بينما تنتشر الحصبة العادية من النصف الأول في السنة وتبلغ أقصاها في شهر مارس .

وإصابة الأطفال بهذا المرض تكون عادة خفيفة ولا تشكل خطورة كبيرة عليهم و أما إصابة البالغين فتكون شديدة نوعا ما ولكنها لا تستمر طويلاً ، كما لا تشكل خطورة تذكر إلا إذا ما أصيبت بها المرأة الحامل خلال الأشهر الأربعة الأولى من الحمل ، ففي مثل هذه الحالة قد يولد طفلها بتشوهات خلقية [١] مثل الصمم أو وجود ماء على العين أو الضعف العقلي أو عيب في القلب .

وفترة حضانة هذا المرض هي ١٨ يوما تقريباً ،ولاتظهر له أعراض واضحة عند الأطفال إلاعندما يظهر الطفح على الجلد .

٣ - ٥ - ٥ الصدفية (الصداف) Psoriasis

وهي من الأمراض الجلدية الشائعة في العالم ، وهي عبارة عن بقع لونها أحمر قرمزي باهت وشكلها مائل للاستدارة ، وتكون فيها الطبقة الخارجية للجلد أسمك مما حولها ، ولاتظهر هذه البقع عادة على الوجه وإنما يقتصر ظهورها على الركبتين والمرفقين والظهر وجلد الرأس ، وتبدأ هذه البقع في الظهور بدون مقدمات ويكون ظهورها غالبا بشكل رؤوس الدبابيس ، ثم تأخذ خلايا المناطق المصابة في البروز بسرعة عما حولها وتتكون فيها بقع كبيرة سطحها متصلب وعلى أطرافها بعض الحراشف ، وتختلف شدة الإصابة من شخص إلى آخر . وقد لوحظ عمرماً .أن احتمال الإصابة به أكبر عند الرجال منها عند النساء ، وتحدث أغلب الإصابات في مرحلة الشباب ، إلا أنها قد تظهر في بعض الأحيان في أى مرحلة أخرى .

أما عن أسباب الصدفية ، فإنها مازالت غير واضحة ، وكل ما يقال بخصوصها حتى الآن هو أنها مرتبطة بخلل في التركيب الكيميائي العضوى للجلد . ومن الثابت أن هذا المرض غير معد ، ولكنه ممكن أن ينتقل بالوراثة .

---

(١) Davidson &Macleod(1972)p.87.

وينحصر علاجه حتى الآن في استخدام أنواع مختلفة من المراهم والكريمات والزيوت، وقد لوحظ أن التعرض لأشعة الشمس يمكن أن يخفف من الحالة وإنها فإنها تكون غالباً أقل حدة في فصل الصيف منها في فصل الشتاء ، كما أنه من الممكن إزالة بعض البقع بعمليات خاصة . وتختلف سرعة الاستجابة للعلاج من شخص إلى أخر .

٣ - ٥ - ٦ - الجمـرة Anthrax
والجمرة الخبيثـة Malignant Anthrax

يمثل هذا المرض واحدا من الأمراض البيئية المشتركة بين الإنسان والحيوان ، ولكنه لم يكتشف عند الإنسان إلا منذ عهد قريب ، حيث كان الاعتقاد السائد أنه لا يصيب إلا الحيوانات المستأنسة وخصوصاً الماشية . والجرثوم المسبب له هو Bacillus anthracis [١]وهو يصيب الإنسان أو الحيوان إذا ما استنشق هواء أو ابتلع طعاماً أو شرابا ملوثا به وتخرج الجراثيم عادة مع براز الحيوان أو الإنسان المصاب ، ومن جثث الحيوانات الميتة التي كانت مصابة بها بعد تحللها في التربة أو على سطح الأرض [٢]. وتستفيد هذه الجراثيم من أكسوجين الهواء فتنمو وتتحول إلى بذيرات دقيقة Spores تدفعها الرياح في كل اتجاه فتلوث الهواء في مناطق واسعة ، كما تلوث النباتات والمياه والتربة والملابس وكل مايصادفها ، وتظل الأرض ملوثة بها سنوات عـديدة .

ومرض الجمرة مرض بيئي ومرض مهني واسع الانتشار في المناطق الرعوية والمناطق الزراعية التي تربى فيها الماشية والأغنام وغيرها من الحيوانات المستأنسة ، وأكثر الناس تعرضاً لعدواه هم الرعاة والفلاحون وتجار المواشي و الجلود والجزارون والمشتغلون بقص فراء الأغنام وشعر الماعز ، بل وكل من يعملون في المناطق الموبوءة ، التي يتوطن فيها المرض ، وقد تنتقل العدوى عن طريق استخدام الفراء

(١) Wright and Baird, (1972),p.30.

(٢) د . عبد العزيز طريح (١٩٧٢) صفحة ٥١ .

والجلود والشعر لصناعة الأكلمة أو الخيام أو الأغطية أو الحصر أو الملابس . كما تنتقل كذلك عن طريق أكل الخضروات والفواكه غير المطهية أو شرب المياه الملوثة أو أكل لحوم الحيوانات الضالة . والواقع أنه بمجرد أن تتلوث البيئة بجراثيم هذا المرض يصبح من الصعب جداً تطهيرها منها .

ومن الواضح أن انتشار مرض الجمرة يؤدى إلى خسائر مادية كبيرة ، فبغض النظر عن الحيوانات التى تموت بسببه فكثيراً ما يضطر المسئولون عن الصحة العامة إلى أن يبيدو الحيوانات المصابة به و المحاصيل الملوثة بجراثيمه ، ويكون تصريف منتجات المناطق الموبوءة غاية فى الصعوبة .

وقد نجحت معظم الدول المتقدمة فى السيطرة على هذا المرض ، أما الدول النامية فى إفريقيا وآسيا فمازالت تتعرض لخسائر جسيمة بسبب انتشاره ، وتدل الإحصاءات على أن إصاباته آخذة فى التزايد فى بعض هذه الدول .

وتختلف إصابة الإنسان بمرض الجمرة عن إصابة الحيوان من بعض الوجوه، ففى الإنسان يتطور المرض ببطء ، وتتراوح فترة حضانته بين ثلاثة أيام وعشرة. ويتوقف الموضع الذى تظهر فيه الإصابة على طريقة دخول الجراثيم إلى الجسم ، فإن كان دخولها عن طريق الجهاز التنفسى فإنها تبدأ فى الحنجرة والبلعوم ، أما إن كان عن طريق الطعام والشراب فإنها تبدأ فى أى جزء فى الجهاز الهضمى وخصوصاً الأمعاء ، وتكون الإصابة خطيرة بصفة خاصة إذا حدثت فى البلعوم أو الأمعاء حيث تؤدى غالباً إلى حدوث حمى معوية تنتهى غالباً بالموت . وأيا كان الطريق الذى تدخل الجراثيم منه إلى الجسم فإنها لاتلبث أن تتسرب إلى الأنسجة الليمفاوية وتصل إلى بعض أجزاء الجسم المهمة مثل الرئتين والطحال والسحايا والمخ [1] فتؤدى إلى مضاعفات شديدة الخطورة .

أما فى الحيوانات فإن المرض يتطور بسرعة بحيث يقضى على الحيوانات المصابة خلال مدة تتراوح بين بضع ساعات وبضعة أيام ، ويحدث الموت بسبب الاختناق (الاسفكسيا) ، وقد يأخذ المرض فى بعض الأحيان دورة أطول من ذلك ،

(١) Biggam and Wright (1972),p.1295.

وفي أثنائها يتكون ورم كبير أو جمرة كبيرة حول الرقبة أو الأكتاف .

وإذا بدأت الاإصابة فى الجلد فإنها تظهر بشكل بثرة خبيثةMalignant pustule منعزلة عن الموضع المصاب ، وهو غالباً الوجه ، وتتطور هذه البثرة لتتحول إلى حويصلة vesicle مملوءة بالصديد ومحاطة بجلد متورم ولكنها لاتلبث أن تجف وتتحول إلى ورم سميك أسود .

ولعلاج مرض الجمرة فى الإنسان تستخدم حاليا المضادات الحيوية التى ثبتت فعاليتها فى علاجه ، وأهمها البنسلين والتراسيكلين والاستربتومايسين ، بالإضافة إلى بعض العقاقير الأخرى التى تستخدم معها فى الحالات الخطيرة التى تنذر بالموت [١] .

وللوقاية من هذا المرض يجب إبادة الحيوانات المصابة ودفن جثثها وجثث غيرها من الحيوانات الميتة على أعماق كبيرة فى الأرض ، وتطعيم الحيوانات السليمة المخالطة للحيوانات المصابة بالمصل الواقى ، وتكرار تطعيمها مرة كل سنة ، ومراقبة اللحوم المستوردة من مناطق توطن المرض [٢] .

٣ - ٥ - ٧ - القرحة المدارية (اليمنية) Tropical Ulcer

يعتبر هذا المرض من الأمراض البيئية التى تنتشر على نطاق واسع فى الأقاليم المدارية . وتلعب ظروف البيئة البشرية الدور الرئيسى فى ظهوره وانتشاره و أهم هذه الظروف هى الفقر وسوء التغذية وعدم الالتزام بالنظافة فى المسكن والمأكل وهو ينتشر بصفة خاصة فى الدول الفقيرة وخصوصاً فى وقت المجاعات فى إفريقيا المدارية .

وتبدأ القرحة المدارية بشكل فقاعة ممتلئة بسائل مختلط بالدم ، وغالبا ما تكون مؤلمة ، ولكنها سرعان ما تنفجر وتخرج منها عصارة مائلة للاخضرار تنتشر بسرعة فى داخل الجلد ، وبعد بضعة أيام تخرج من موضع انتشارها إفرازات ذات رائحة

(١) Biggam and Wright (1972),p.1295 .

(٢) د . عبد العزيز طريح شرف (١٩٢٧) صفحة ٥٢ .

كريهة ، وفى نفس الوقت يكون الموضع المصاب آخذاً فى الاتساع ولكنه يستقر بعد أسبوع ، وتتحول أنسجة المنطقة المصابة إلى قرحة مزمنة ذات حافات بارزة ومنحدرة بشدة نحو وسطها ، وقد يزيد قطر القرحة على خمسة سنتيمترات [١] ، وقد يقتصر التدمير الذى يحدثه الخراج على الجلد ، ولكنه قد يتعمق فى الحالات الشديدة ويصل إلى الأنسجة الداخلية مثل أنسجة الأعصاب والأوعية الدموية . وفى مثل هذه الحالات قد تحدث تشوهات فى الأجزاء المصابة أو تيبس فى المفاصل ، ولا تعطى الإصابة بالقرحة المدارية أى مناعة للشخص المصاب ، بل إنه يمكن أن يصاب بها مرات أخرى ، ولكن إذا ما أهمل علاجها حتى تزمن فإنها قد تصبح بؤرة لورم سرطانى .

ويلزم لعلاج هذا المرض الراحة والتغذية الجيدة بتناول كميات كافية من البروتينات ، والنظافة المستمرة بالمواد المطهرة ، كما تستخدم المضادات الحيوية بمقادير مناسبة وأهمها البنسلين والتراسيكلين ، وقد يحتاج الأمر بعد استقرار القرحة إلى إجراء عملية جراحية لإزالتها ولمعالجة الجلد فى منطقتها [٢] .

وتتلخص أساليب الوقاية من هذا المرض فى رفع مستويات النظافة الشخصية والنظافة العامة وتحسين التغذية ، وعلاج كل حالات الإصابة .

٣ - ٥ - ٨ - اليوز (الفرصادية) Yaws (Framboesia)

يعتبر هذا المرض من الأمراض الجلدية الواسعة الانتشار فى الأقاليم المدارية الرطبة فى آسيا وإفريقيا وأمريكا اللاتينية، وهو يؤدى إلى حدوث تقيحات فى الجلد تجعله شبيهاً بالزهرى ، ولهذا فإنه كثيراً ما يوضع ضمن مجموعة أمراض الزهرى المتوطن ، وهو ينتشر بصفة خاصة بين أكثر الناس تخلفاً فى المناطق المنعزلة بعيدا عن المراكز الحضارية فى أفقر الدول النامية فى الأقاليم الحارة .

ويحدث اليوز بواسطة ميكروب اسمه Treponema pertenue ،وهو لايختلف

---

(١) Wright and Baird (1972),p.121.

كثيراً عن ميكروب الزهرى ، كما أن أعراضه تتشابه مع أعراض هذا المرض، وتحدث العدوى نتيجة للتلامس مع الشخص المريض ، حيث ينتقل الميكروب إلى الشخص السليم فيخترق جلده من خلال الخدوش أو الفتحات الصغيرة .، ويكون الأطفال عادة أكثر عرضة للعدوى من الكبار ، ويكاد يكون من المؤكد أن يصاب به الأطفال الذين يولدون فى أسر مصابة ، لا لأن هذا المرض ينتقل بالوراثة بل لأن هؤلاء الأطفال يلتصقون بالضرورة بأفراد الأسرة وخصوصاً إذا كانت الإصابة فى الوالدين أو أحدهما .

وتتراوح فترة حضانة مرض اليوز بين ثلاثة وأربعة أسابيع ، وتبدأ أعراضه عادة بشكل أورام على الأرجل أو الأرداف، وهى تكون غالباً خفيفة وتأخذ فى الالتئام خلال فترة تتراوح بين بضعة أسابيع وعدة أشهر ، وقبل أن يتم التئامها تظهر أورام جديدة كثيرة العدد وشديدة العدوى ، وعندما تتقدم هذه المرحلة تتورم الأصابع والأنف وتحدث تشوهات فى بعض العظام مثل عظمة اليد والحاجز الأنفى ، ومع ذلك فإن كل أضرار المرض تظل محصورة فى الأعضاء الخارجية للجسم ، وذلك بخلاف الزهرى ، ولهذا فانها لا تؤثر على الأجهزة الداخلية ولا على الأوعية الدموية وكل ما تسببه من تأثير على الجهاز العصبى هو إحداث تغيرات طفيفة على سائل النخاع الشوكى .

وقد أصبح من الممكن علاج كثير من حالات اليوز ، وخصوصاً فى مراحله الأولى وذلك باستخدام المضادات الحيوية وأهمها البنسلين بمركباته المختلفة . وتبذل حالياً جهود كبيرة لمقاومة هذا المرض ومن أهمها رفع المستوى المعيشى ومستوى النظافة والتعليم واكتشاف الحالات المصابة وتحصين المقيمين فى المناطق الموبوءة .

وعلى الرغم من كل الجهود التى بذلت لعلاج اليوز ومقاومته فإنه مازال منتشراً على نطاق واسع فى كل النطاق المدارى فى إفريقيا وفى جنوب شرقى آسيا والشرق الأقصى والجزر الإندونيسية وشمالى استراليا وجزر المحيط الهادى ، كما ينتشر فى أمريكا الوسطى وشمالى أمريكا الجنوبية.

٣ - ٥ -٩ الجـــرب

وهو من الأمراض الجلدية المنتشرة فى مختلف أنحاء العالم ، ولا تقتصر الإصابة به على فئه دون أخرى بل يمكن أن يظهر بين أى طبقة اجتماعية وأى سلالة بشرية ، وهو يصيب الذكور والإناث على حد سواء كما أنه يمكن أن يحدث فى أى مرحلة من مراحل العمر .

وهو يظهر أحيانا بشكل وباء فى مناطق واسعة من العالم ، كما حدث فى ١٩٦٠ سنة حيث انتشر بشكل وباء عالمى ، ويقدر عدد الذين يصابون به كل عام فى أمريكا وحدها بحوالى مليونين .

وينتج الجرب من غزو حشرة الحلم التى سبق الكلام عليها فى فصل البيئة الحيوية ، وهى حشرة دقيقة جدا لا يزيد طولها عن $\frac{١}{٣}$ ملليمتر، وإناث هذه الحشرة هى التى تسبب المرض حيث تحفر لنفسها أنفاقا تحت الطبقة السطحية لخلايا البشرة ، وتضع بيضها فى هذه الأنفاق حيث يفقس فى خلال ٣ إلى ٤ أيام وتخرج منه أجنة صغيرة جداً ، وتأخذ هذه الأجنة طريقها إلى سطح الجلدحيث تكبر ، وبعد أن يكتمل نموها تنتشر على جلد نفس الشخص وتحفر لنفسها أنفاقا جديدة ، وقد تنتقل إلى أشخاص أخرين .

وتحدث العدوى بملامسة الشخص السليم لجسم شخص مصاب ، أو لبس ملابسه أو استخدام فراشة ، والغالب أن تنتقل العدوى من الشخص المريض إلى كل أفراد أسرته خصوصاً إذا كانوا يعيشون فى مساكن ضيقة ويشتركون فى استخدام الأسرة والأغطية والمناشف .

ولا ينتشر الجرب على كل الجسم بدرجة واحدة حيث تفضل حشرة الحلم حفر أنفاقها فى مواضع خاصة مثل أسفل الذقن ، وبشرة الجلد التى تفصل بين الأصابع وثنايا الإبط والسطح الخلفى للمعصم وظهر المرفق وأسفل الأرداف والعراقيب والأقدام وأثداء النساء والأعضاء التناسلية الخارجية للذكر . وهذا لايمنع على أى حال من ظهور المرض فى أى جزء من الجسم من أسفل الذقن حتى

أصابع الأقدام .

ويتميز هذا المرض عن بقية الأمراض بأن المصاب به يشعر برغبة ملحة لا يستطيع مقاومتها فى حك جلده بشدة ، وخصوصاً عند النوم ، ويمكن أن يشفى المصاب به باستخدام بعض المستحضرات الطبية التى تصنع بشكل مراهم أو سوائل للغسيل ، وللحيلولة دون انتشار المرض ينصح الأطباء بألايقتصر العلاج على الشخص المريض ، بل يجب أن يشمل كل المخالطين له فى المسكن .

٣ – ٦

بعض الأمراض الجنسية (التناسلية)

VENEREAL DISEASES

٣ – ٦ – ١ – الزهري .
٣ – ٦ – ٢ – القرحة الرخوة .
٣ – ٦ – ٣ – السيلان .

٣ – ٦ الأمــراض الجنسـية (التناسلية)(*)

VENEREAL DISEASES

تمهيد :

قبل الستينات كانت هذه المجموعة من الأمراض تشتهر باسم الأمراض التناسلية أو الزهرية ، وكانت هذه التسمية لا تشجع المصابين بها على محاولة علاج أنفسهم فى المراكز العامة المخصصة لها بسبب ما يرتبط بها من امتهان وإحراج ولهذا فقد اتفق فى الوقت الحاضر على تسميتها بالأمراض الجنسية. وبالإضافة إلى الأمراض الثلاثة التى تناولناها فى هذا الفصل فإن الأمراض الجنسية يمكن أن تضم كذلك أمراضا أخرى من أهمها مرض الهربس التناسلى ومرض الإيدز اللذين سنعالجهما فى الفصل الخاص بالأمراض الفيروسية ، ومرض القرحة المدارية ومرض اليوز اللذين عالجناهما فى فصل الأمراض الجلدية لما لها من أعراض جلدية واضحة .

٣ – ٦ – ١– الزهري التناسلي (السفيليس)

VENEREAL SYPHILIS

يعتبر هذا المرض واحداً من أخطر ثلاثة أمراض تناسلية معروفة ، والمرضان الآخران هما السيلان (*) Gonorrhoea والقرحة الرخوة Soft Chancre. ويختلف الزهرى التناسلى عن زهرى آخر هو الزهرى المتوطن Endemic Syphilis و الذى ينتشر فى الأسر الفقيرة التى تعيش عيشة غير صحية فى أماكن ضيقة نتيجة للاختلاط والتلامس بين أفراد الأسرة إذا كان أحدهم مصابابه ، ولهذا فإنه يشتهر باسم المرض الأسرى ، وهو لا ينتقل بالعملية الجنسية نفسها فى حين أن الزهرى التناسلى (السفيليس) وهو الذى نقصده هنا ينتقل غالباً بهذه العملية . وبينما يتركز الخطر الرئيسى للزهرى المتوطن على الأورطى وأوعية الدورة الدموية والأعصاب فإن خطر الزهرى التناسلى يتركز خلال مراحل تطوره الأولى على

(*) كلمة Venereal التى تطلق على الأمراض التناسلية مشتقه من اسم Venus، وهى ابنة الحب فى الميثولوجيا اليونانية القديمة .

تشويه الجلد بتقرحات منظرها مقزز ، ومع تقدم المرض وعدم علاجه فإن مضاعفاته في مرحلته الأخيرة قد تؤدي إلى انتقال الاصابة إلى أي موضع آخر في الجسم مثل الفم واللسان والخصيتين والكبد والقلب والجهاز العصبي المركزي (١) .

وتتراوح فترة حضانة الزهري التناسلي بين عشرة أيام وعشرة أسابيع ، وهو يبدأ بشكل قرحة صغيرة تظهر غالباً على الأعضاء التناسلية ، ولكنها قد تظهر كذلك على الشفاه أو في الفم أو في الشرج او على أحد الأصابع (٢) ويتطور المرض منذ بدء هذه الإصابة خلال فترة طويلة تستغرق عدداً من السنين قد يصل إلى ثلاثين سنة حتى ينتهي بآخر مراحله وأخطرها ، وهي المرحلة التي تظهر فيها أخطر مضاعفاته التي أشرنا إليها ، وخاصة على الجهاز العصبي .

وقد كان الزهري التناسلي معروفا وواسع الانتشار منذ بدء الحضارات البشرية ، إلا أن انتشاره تقلص جداً في الوقت الحاضر بفضل انتشار الوعي الصحي واستخدام الأدوية الفعالة في علاجه وأهمها المضادات الحيوية من مركبات البنسلين ، وترجع خطورة هذا المرض إلى ما يسببه من تشوهات خطيرة في الجسم وإلى أن كثيراً من المصابين به يتعمدون إخفاءه بسبب ارتباطه بالعلاقات الجنسية غير النظيفة ، مما يؤدي إلى استفحاله ووصوله إلى مرحلة متأخرة بدرجة يستحيل معها علاجه ، وقد أدرك المسئولون عن الصحة في بريطانيا هذه الحقيقة فتأسست منذ سنة ١٩١٧(٣) ، أي خلال الحرب العالمية الأولى ، عيادات مجانية سرية لسمأنة المصابين وتشجيعهم على علاج أنفسهم .

وليس لهذا المرض بيئة طبيعية خاصة ، إذ أن الإصابة به يمكن أن تحدث في أي نوع من أنوع الأقاليم الطبيعية . ولهذا فإن زنوج وسط إفريقيا والإسكيمو يمكن أن يصابوا به على حد سواء ، ولكنه من ناحية أخرى مرض من أمراض البيئة البشرية فهو في الواقع مرض اجتماعي ينتشر بين الجماعات المتحررة في علاقاتها الجنسية ، وخصوصاً الجماعات المتخلفة التي ينقصها الوعي الصحي وتنقصها النظافة ولا

(١)،(٢) Davidson and Macleod (ed;ts) (1972), p.95-96.
(٣) Stamp,D. (1965), p. 62.

تتوافر لها الخدمات الطبية ، ومنها كثير من الجماعات المنتشرة فى الأقاليم المدارية فى آسيا وإفريقيا والعالم الجديد وفى بعض الصحاوى ،

والميكروب الذى يسبب الزهرى هو ميكروب اسمه Treponema pallidum. وعندما يزمن هذا المرض فإنه يمكن أن يكون وراثياً ، وعندما تحمل امرأة مصابة به فإن عدواه تنتقل إلى الجنين الذى يولد غالبا ميتاً ، وحتى إذا ولد فإنه يولد بقروح وأورام على جلده، ولا يلبث أن يصاب خلال بضعة شهور بآثار المرض على عظمه وأجهزته الداخلية ، وإذا عاش عدة سنوات بعد ذلك فتظهر عليه إصابات أخرى مثل تشوه الأسنان والعظام ويصاب بالتهاب القزحية والقرنية وعاهات أخرى ، وينتهى الأمر بإصابته بالشلل ثم وفاته ، إلا أن انتقال المرض من الأم إلى وليدها بالصورة المذكورة قد أصبح من السهل تجنبه فى الوقت الحاضر بعد أن ثبت أن وضع الأم المصابة تحت الرعاية الطبية وعلاجها أثناء فترة الحمل يمكن أن يؤمن سلامة الجنين وولادته بشكل طبيعى.

أما أهم وسائل مقاومة الزهرى فهى الالتزام بتعاليم الدين والخلق القويم فى العلاقات الجنسية ، وكشف الحالات المصابة وعلاجها ، ونشر الوعى الصحى والنظافة ، والتأكد من سلامة المقدمين على الزواج ، وعلاجهم إن كانوا مصابين ، وقد أصبح علاج هذا المرض ميسوراً فى الوقت الحاضر باستخدام أنواع قوية من مركبات البنسلين لمدة كافية .

٣ - ٦ - ٢ - القرحة الرخوة

Soft Sore (Chancroid)

يعتبر هذا المرض من أهم الأمراض التناسلية الشائعة فى الأقاليم المدارية، وهناك بعض الشبه بينه وبين الزهرى إلا أن الميكروب الذى يسببه مختلف عن ميكروب الزهرى، والميكروب الذى يسبب القرحة هو Haemophilus ducreyi، وهو ميكروب باسيللى يصيب عادة الرجال ، أما بالنسبة للنساء فقلما يصبن بهذا المرض ، كما لا يسهل اكتشافه فيهن بسبب عدم ظهور أعراضه عليهن .

وتبدأ الإصابة بميكروب هذا المرض دائماً فى جلد العضو الذكرى أو فى جلد المنطقة المحيطة به أو فى غشائه المخاطى ، ويمر الميكروب فى فترة حضانة مدتها يومان أو ثلاثة أو أكثر من ذلك فى قليل من الأحيان ، وبعد ذلك تظهر الإصابة بشكل حبة صغيرة حمراء ، وبعد بضعة أيام تتحول هذه الحبة إلى قرحة مؤلمة وتخرج منها إفرازات متقيحة ، وتتكون حولها منطقة حمراء Erythema ، وتتكون قرحات جديدة وتأخذ فى التكاثر ، وتتضخم العقد الليمفاوية وتلين ثم تتقيح ، ويصاحب هذه الأعراض أحياناً ارتفاع فى درجة الحرارة وإصابة المريض بالإعياء .

وكثيراً ما يكون مرض القرحة الرخوة متلازماً مع الزهرى ، وأهم وسائل علاجهما هى التطهير المستمر وتناول جرعات من السلفوناميد حتى تختفى الجراثيم وبعد ذلك يستمر العلاج بالمضادات الحيوية مثل التراسيكلين والاستربتومايسين ، والكلورامفينيكول Choramphenicol .(١)

٣ - ٦ - ٣ - السيلان Gonorrhoea

يحدث هذا المرض ، وهو مرض تناسلى شائع فى كل العالم ، من إصابة الغشاء المخاطى للعضو التناسلى والقناة البولية بميكروب Neisseria gonorrhoeae (٢) ، وقد تصاب بهذا الميكروب كذلك القناة الشرجية إذا ما وصل إليها . وكغيره من الأمراض التناسلية فإن السيلان لا ينتقل إلا بعملية الجماع مباشرة ، وليس لهذا المرض بيئة طبيعية خاصة إلا أنه يرتبط ارتباطاً قوياً بالبيئة البشرية ، حيث ينتشر بصفة خاصة فى المجتمعات المتخلفة التى تسود فيها القذارة والانحلال الخلقى وعدم الالتزام بالقواعد الشرعية السليمة فى علاقاتها الجنسية .

وعندما يصل الميكروب إلى داخل العضو التناسلى فإنه يمر بفترة حضانة تتراوح بين ثلاثة وعشرة أيام ، وبعدها يفرز هذا العضو باستمرار مادة صديدية صفراء أو مائلة للبياض ، وإذا ما حدثت الإصابة فى المرأة فإن الميكروب قد يصل إلى عنق الرحم فيؤدى إلى التهابه، وإذا كانت الأنثى حاملاً فإن الميكروب قد يصيب عيون

---

(١) Davidson and Macleod (1972) p.36 .

وليدها عند الوضع فيؤدى إلى التهاب ملتحمة العين وغالباً ما تنتهى الإصابة بالعمى [1]

ولا يزال مرض السيلان واسع الانتشار فى كل أنحاء العالم ، إلا أن إصاباته قلت كثيراً فى الدول المتقدمة بسبب تقدم الوعى الصحى وتوفر الخدمات الصحية ، بينما تكثر الإصابات فى المجتمعات المتخلفة الفقيرة فى أواسط إفريقيا وآسيا [2] .

وقد أصبح من السهل علاج هذا المرض بواسطة المضادات الحيوية وأهمها بعض مركبات البنسلين ، ولهذا فإن مقاومته يمكن أن تتحقق عن طريق كشف الحالات المصابة وعلاجها ، وتشجيع المصابين على عدم إخفاء إصاباتهم وطمأنتهم على أن علاجهم سيتم فى سرية تامة ، مع الاهتمام بالنظافة ورفع مستوى المعيشة والتوعية بأخطار العلاقات الجنسية المحرمة .

---

(٢) Ibid.,p.93.

(١) Ibid.,p.94 .

٣ – ٧

أمراض الجهـــاز التنفسى

٣ – ٧ – ١ – الـدرن (الـسل).

٣ – ٧ – ٢ – النزلة الشعبية .

٣ – ٧ – ٣ – الالتهاب الرئوى .

٣ – ٧ – ٤ – الربو الشعبى .

٣ – ٧ – ٥ – الـدفـتريـا .

٣ - ٧ - ١ - الـدرن (السل)

Tuberculosis (TB)

يعتبر الدرن من الأمراض البيئية التى لها طابعها الخاص ، وهو من أشد الأمراض خطراً على حياة الإنسان ، إذ أنه يفتك سنوياً بعدة ملايين من البشر فى مختلف أرجاء العالم وقد كان منتشراً منذ حوالى خمسين سنة مضت انتشاراً واسعاً فى معظم دول العالم ، إلا أنه كاد يختفى فى الوقت الحاضر فى معظم الدول المتقدمة ، أما فى الدول النامية ، وخصوصاً الدول الفقيرة فى آسيا وإفريقيا فمازال منتشراً على نطاق واسع .وليس ارتفاع عدد الوفيات هو أخطر مايسببه هذا المرض من خسائر إذ أن الأخطر منه هو مايسببه من وهن يلازم المريض طول حياته .

ويحدث هذا المرض بواسطة ميكروب بكتيرى هو باسيلى الـــــدرن Tuber-cle bacilli ، الذى اكتشفه الباحث الألمانى روبرت كوخ R.Koch فى سنة ١٨٨٢ ،و يوجد منه نوعان أحدهما بشرى متوطن فى الإنسان والثانى حيوانى متوطن فى الأبقار ،ويطلق عليه اسم البوفينBovine .

وتحدث العدوى بالنوع البشرى بواسطة الرذاذ الذى يخرج من فم المريض عند السعال أو العطس ، أو عن طريق اللعاب والبصاق ، وهو يؤثر بصفة أساسية على الرئتين، أما البوفين ، وهو النوع الحيوانى، فإنه ينتقل إلى الإنسان عن طريق شرب لبن الأبقار الحاملة لميكروبه ، وهو يصيب كثيراً من أجزاء الجسم مثل الأمعاء والكلى والحنجرة والجلد والغدد الليمفاوية والغشاء البريتونى والأغشية السحائية ، وقد اتخذت فى كل الدول المتقدمة وبعض الدول النامية إجراءات مشددة لعلاج الأبقار وبسطرة الألبان حتى أصبح هذا النوع من الدرن قليل الوجود فى هذه الدول ، ولكنه مازال واسع الانتشار فى معظم الدول النامية .

وبالإضافة إلى النوعين السابقين من ميكروب الدرن فقد اكتشف نوع ثالث ، ولكنه لم يدرس دراسة كافية حتى الآن ، ومع ذلك فقد لوحظ أن عدواه تتقدم ببطء وأن ميكروبه لديه مناعة قوية ضد معظم العقاقير المستخدمة فى علاج النوعين المعروفين .

ويرتبط هذا المرض ارتباطاً قوياً بالبيئة البشرية أما البيئة الطبيعية فليست لها علاقات واضحة به ، إن مجرد وصول ميكروب الدرن إلى الشخص السليم ، سواء عن طريق جهازه التنفسي أو الهضمي ، قد لا يؤدى إلى إصابته بالمرض لأن ظهور هذه الإصابة يتوقف على عوامل أخرى أهمها [1] .

١ - **الاستعداد الشخصي**: فعلى الرغم من أن الدرن ليس وراثياً بالمعنى الدقيق للكلمة ، فقد تبين أن بعض السلالات البشرية أكثر استعداداً للإصابة به من غيرها ، كما أن سكان بعض المناطق أكثر استعداداً للإصابة به من سكان مناطق أخرى بغض النظر عن الاختلاف العرقي ، ومعنى هذا بعبارة أخرى أن القدرة على مقاومة هذا المرض تختلف من سلالة إلى أخرى ومن منطقة إلى أخرى ، فقد تبين مثلاً أن الإفريقيين والهنود لديهم استعداد كبير للإصابة به وأن مثل هذا الاستعداد موجودكذلك لدى سكان جزر اسكتلندة الغربية وجزر أيرلندة الغربية [2] ، وتزداد قدرة الشعوب على مقاومة هذا المرض كلما زادت فترة توطنه بينهم .

٢ - **المناعة المكتسبة** : فقد لوحظ أن الشخص الذى يصاب إصابة أولية بسيطة بالدرن ثم يشفى منه تماماً تكون لديه مناعة ضده أكثر من الشخص الذى لم يتعرض لمثل هذه الإصابة ، وعلى أساس هذه الملاحظة ابتكر المصل الذى يستخدم حالياً للوقاية منه ، والذى يحتوى على قدر ضئيل من ميكروب « بولين» (الباسيلى الحيوانى) .

٣ - **الظروف الاقتصادية والاجتماعية** : وأهمها الفقر وما يتبعه من انخفاض فى مستوى المعيشة والازدحام فى مساكن غير صحية لا تتوفر فيها التهوية ، أو النظافة، ونوم أفراد الأسرة متجاورين فى حجرات رديئة التهوية، واستخدامهم لأدوات مشتركة مثل الأغطية وأوعية الشرب والأكل والفوط والمناديل بالإضافة إلى بعض العادات غير المتحضرة مثل البصق على الأرض ، فهذه كلها عوامل مساعدة على نقل العدوى وانتشار المرض .

---

(١)و(٢) Devidson and Macleod(1972) PP. 430-32.

٤ - **التغذية** : فما لاشك فيه أن سوء التغذية ،وخصوصاً نقص البروتين والفيتامينات يعتبر عاملاً مساعداً على تفشى المرض . وينطبق هذا على الشعوب الفقيرة بصفة خاصة .

٥ - **الإصابة بأمراض أخري** : لأن الإصابة بأمراض منهكة مثل أمراض الديدان الطفيلية والملاريا تقلل من قدرة الشخص على مقاومة المرض .

ويقدر أن عدد من يموتون سنوياً بسبب الدرن فى العالم يزيد على ثلاثة ملايين شخص، يوجد أغلبهم فى الدول النامية ، وتتباين معدلات الإصابة بهذا المرض من دولة إلى أخرى تبعاً لتباين المستويات الاقتصادية والحضارية ومستويات النظافة والوعى الصحى ، وتوجد أعلى نسبة من الإصابات فى العالم العربى فى اليمن والقرن الإفريقى والسودان ، وتنخفض بعض الشئ فى مصر والعراق والأردن وسوريا ولبنان والجزائر والمغرب ودول الخليج العربى .

وللوقاية من الدرن لابد من علاج الظروف البيئية التى تساعد على انتشاره، ومن أهمها انخفاض مستوى النظافة والتغذية ، والازدحام فى مساكن غير صحية ، والاستخدام المشترك للمناشف والأغطية وأدوات الشرب والأكل وذلك مع ضرورة اكتشاف الأشخاص المصابين وعلاجهم ، وقد أصبح علاج هذا المرض سهلاً فى الوقت الحاضر بواسطة العقاقير ، كما أصبح التحصين ضده ميسوراً بواسطة المصل

جدول (١٦) معدلات وفيات مرض الدرن في بعض الدول المتقدمة والنامية في كل مائة ألف من السكان [١]

الدولة والسنة	المعدل	الدولة والسنة	المعدل
مصر (١٩٧٧)	٢و٥	شيلى (١٩٧٩)	٨و١
لكويت (١٩٧٨)	٦,٣	زمبابوى (١٩٧٩)	١,٢
انجلترا وويلز (١٩٧٨)	١,-	الفلبين	٦و٦٧
السويد (١٩٧٨)	١,٧		

المصدر : (Demog. B.. U.N. 1980)

الواقى ، الذى تفرض القوانين الصحية فى كل الدول تقريباً إعطاءه للأطفال على دفعتين إحداهما فى السنة الأولى لحياة الطفل والثانية بين سن السادسة والثانيةعشرة .

ويبين الجدول (١٦) معدل وفيات الدرن فى بعض الدول المتقدمة فى كل مائة ألف من السكان .

٣ - ٧ - ٢- النزلة الشعبية (المزمنة والحادة)

يوجد نوعان من النزلة الشعبية أحدهما مزمن وهو النزلة الشعبية المزمنة Chronic Bronchitis والثانى حاد وهو النزلة الشعبية الحادة Acute B .

وتحدث النزلة الشعبية المزمنة نتيجة لطول التعرض لمؤثرات خارجية مهيجة للأغشية المخاطية المبطنة للشعب الهوائية ، وأهم هذه العوامل هى التدخين وتلوث الهواء بالغبار أو الدخان أو الغازات المنطلقة من المصانع والسيارات ، كما يساهم الضباب ورطوبة الجو والتقلبات الجوية المفاجئة فى الإصابة بهذه النزلة ، ويحتاج ظهورها عادة إلى التعرض لمثل هذه المؤثرات مرات عديدة ولفترات طويلة .

وأكثر من يصابون بالنزلة الشعبية المزمنة هم متوسطو العمر و الشيوخ وخصوصاً المدخنين ، وقد لوحظ أنها أقل ظهوراً بين النساء منها بين الرجال. ويرجع ذلك إلى زيادة نسبة الرجال المدخنين عن نسبة النساء المدخنات ،ومن أبرز أعراض هذه النزلة زيادة إفراز المخاط والبلغم من غدد وخلايا الشعب والشعيبات الهوائية مما يؤدى إلى تغطية جدرانها به وضيقها بل وإلى غلق بعض الشعيبات ، فتنتج عن ذلك صعوبة فى حركة الهواء المار بها فيضطر الشخص للسعال لإخراج هذه المواد . وفى بداية الإصابة بهذه النزلة يكون السعال غالباً فى الشتاء ، ولكنه يتزايد فى شدته وفى مرات حدوثه سنة بعد أخرى حتى يصبح موجودا طول السنة وخصوصاً ، فى الصباح حيث يشعر المريض عادة بأزيزWheezing وضيق فى الصدر ويتزايد سعاله لإخراج البلغم المتجمع فى الشعب والشعيبات الهوائية، وغالباً مايجد صعوبة فى إخراجه ، ويكون أحيانا قليلا ولزجاوشبيها بالمخاط وقد يختلط به بعض الدم ، ولكنه قد يكون فى حالات أخرى غزيراومائيا . ويؤدى هذا النوع من النزلة الشعبية بمرور الوقت إلى

تدمير كثير من الشعيبات الهوائية .

أما النزلة الشعبية الحادة فهى عبارة عن التهاب فى القصبة والشعب الهوائية نتيجة للإصابة بأى ميكروب من الميكروبات المسببة للتقيح ، والتى تأتى فى أعقاب الإصابة بالزكام أو الإنفلونزا أو الحصبة أو السعال الديكى . ويساعد وجود النزلة الشعبية المزمنة على الإصابه بالنزلة الحادة .

ومن أول أعراض النزلة الشعبية الحادة حدوث سعال جاف وضيق فى التنفس وآلام فى الصدر . وقد يخرج مع السعال قليل من البلغم الذى يختلط أحيانا بقليل من الدم ، وفى خلال يومين يتحول هذا البلغم إلى مخاط صديدى يتزايد فى كميته ولاتلبث الإصابة أن تمتد إلى باقى الشعب والشعيبات الهوائية وترتفع درجة حرارة المريض إلى ما بين ٣٨°و ٣٩°م . فإذا لم تحدث مضاعفات فإنه يشفى تدريجيا فى خلال ما بين ٤ و٨ أيام .

وتحدث الإصابة بالنزلة الشعبية الحادة غالبا بالعدوى عن طريق الرذاذ الذى ينطلق من فم المريض أو أنفه عند السعال أو العطس أو عن طريق استخدام أدواته الملوثة بالميكروب مثل المناديل والمناشف ، وتساعد على حدوث الإصابة عوامل أخرى أهمها التغيرات الجوية السريعة، والتدخين وتلوث الهواء والازدحام فى أماكن ضيقة رديئة التهوية وسوء التغذية .

وتعتبر النزلة الشعبية بنوعيها المزمن والحاد من أكثر الأمراض انتشاراً فى أوروبا وخصوصا فى بريطانيا حتى أن هذا المرض يوصف أحيانا بأنه مرض انجليزى . وهو من أهم أسباب الوفاة فى هذه البلاد. وقد لوحظ أن معدل إصاباته ومعدل وفياته أعلى بين الرجال منه بين النساء ، ونعل السبب فى ذلك هو زيادة نسبة الرجال المدخنين عن نسبة النساء المدخنات وزيادة تعرض الرجال للملوثات الهوائية فى المصانع والمناجم وغيرها ، وزيادة تعرضهم للتقلبات الجوية ، وعلى أى حال فإن إصابات النزلات الشعبية ووفياتها تتباين كثيرا من منطقة إلى أخرى على حسب تباين الظروف الطبيعية والبشرية التى لها علاقة بظهورها وأهمها تقلبات الطقس والتلوث والعدوى .

٣ - ٧ - ٢ - التهـــاب الرئوي Pneumonia

ويقصد به الالتهاب الذى يصيب الرئة ، وهو لاينتج من ميكروب محدد بل ينتج من نواع متباينة من الميكروبات منها البكتيريا والفيروسات والريكيتسيات والبروتوزوا والفطريات والخمائر ، كما ينتج كذلك من بعض أشكال الحساسية والمؤثرات الكيميائية والإشعاع[١] .

ولكن الالتهاب الرئوى الأكثر شيوعاً هـو الذى ينتـج من بكتـريا النيوموكوكاس Pneumococcus التى تـسـبب ، الالتهاب الرئوى الفصى الحاد Acute lobar Pneumonia ويقصد به الالتهاب الذى يصيب واحداً او أكثر من فصوص (Lobes) الرئة ، وهو يحدث بصورة فجائية حيث يبدأ برعشة فى الجسم ، أو بقيء أو تشنج فى الأطفال ، ويعقب ذلك ارتفاع فى درجة الحرارة خلال ساعات قليلة إلى مابين ٣٩ و٤٠°م ويكون ذلك مصحوباً بالصداع وبآلام فى الجسم وفقدان للشهية وبالسعال المصحوب بإخراج البلغم المختلط بالدم ، وبالتنفس السريع المصحوب بآلام فى الصدر ، وقد تحدث زرقة فى لون البشرة ، وإذا لم يعالج المريض بسرعة فإن حالته تزداد سوءاً وتنتهى غالباً بالوفاة ، خصوصاً بين كبار السن وضعاف البنية ، ومع ذلك فإن العلاج يكون ممكنا والاستجابة له سريعة قبل حدوث المضاعفات ، وأغلب ضحايا هذا المرض من الأطفال وكبار السن ، كما أن الرجال أكثر عرضة للإصابة به من النساء .

ويوجد الالتهاب الرئوى فى كل بلاد العالم ، ويعتبر التلوث الهوائى والتدخين والمواد الكحولية من أهم العوامل البيئية التى تساعد على انتشاره ، ويغلب حدوثه فى فصل الشتاء بسبب تأثير البرودة على الجهاز التنفسى وكثرة الإصابة بالأمراض الصدرية المساعدة على حدوثه ، والازدحام فى مساكن ضيقة غالبا ما تكون رديئة التهوية .

ويعتبر الالتهاب الرئوى من أهم مسببات الوفاة فى العالم وتتروواح معدلات الوفيات الناجمة عنه بين ١٠ و١٠٠ فى كل مائة ألف من السكان فى مختلف دول العالم وتكون معدلات الوفيات مرتفعة بصفة خاصة فى الدول التى تكثر فيها التقلبات

---

(١) Crofton,J.and Douglas, A. (1981), PP. 346- 50

الجوية مثل بريطانيا والدول التى ترتفع فيها معدلات تلوث الهواء وتشمل معظم الدول الصناعية ويبين الجدول (١٧) معدلات وفيات الالتهاب الرئوى فى بعض الدول المتقدمة وبعض الدول النامية .

جدول (١٧) معدلات وفيات الالتهاب الرئوي في بعض الدول المتقدمة وبعض الدول النامية في كل ١٠٠ ألف من السكان (١)

الدولة والسنة	المعدل	الدولة والسنة	المعدل
مصـــــــر (١٩٧٧)	٤٣٫٥	شيـلى (١٩٧٩)	٤٦٫٣
الكـويـــت (١٩٧٨)	٨٫٩	زمبابوى (١٩٧٩)	٣٤٫٤
انجلترا وويلز (١٩٧٩)	١٠٦٫٨	الفلبين(١٩٧٦)	١٠٨٫٧
السـويـــد (١٩٧٩)	٣٨٫٩		

٣ - ٧ - ٤ - الربــو الشعبي Bronchial Asthma

الربو مرض شائع فى أغلب المجتمعات والبيئات ، وهو دو خصائص مميزة من أهمها صعوبة التنفس الذى يصاحبه صفير معين ، وهو يحدث عـادة بشكل نوبات تتردد عادة من وقت إلى آخـر إلا أنـها قـد تصبح مزمـنة بمـرور الـوقـت إذا أهمل عـلاجها [٢] .

ويحدث الربو نتيجه لا نسداد جزئى ومؤقت فى الشعب الهوائية بسبب تقلص عضلاتها وزيادة لزوجة البلغم الذى تفرزه من جدرانها مما يؤدى إلى حدوث الانسداد الجزئى والمؤقت فيها ، وخصوصا فى الشعب الصغيرة ، فيؤدى هذا بدوره إلى صعوبة حركة الهواء بها عند التنفس، بل إن بعضه قد ينحبس فى الرئتين عند الزفير

(١) Demog.Y.B.UN. 1980.

(٢) Davidson and Macleod (197 2).p.453.

ويرجع الربو إلى عوامل بعضها ذاتي وبعضها بيئي ، ومن الممكن أن تلعب الوراثة والأزمات النفسية والعاطفية أدوارا متباينة في حدوثه ، وهذه كلها عوامل متشابكة لا يسهل فصل تأثير أي منها عن تأثير العوامل الأخرى .

فمن العوامل الذاتية أن تكون لدى الشخص حساسية خاصة لبعض المواد الغذائية ، أو الغبار أو الدخان أو الروائح أو الغازات المنطلقة من بعض الصناعات ، أو مواد الطلاء ، أو جلود الحيوانات وفرائها كما يعتبر الطلع (حبوب اللقاح) الذي يتطاير في الجو من بعض الأشجار من أهم مسببات الربو في بعض المناطق ، كما يعتبر غبار المنازل المختلط بجزيئات أنسجة السجاد والمفروشات الأخرى وبعض الكائنات الدقيقة مثل الحلم Mites ، من أهم مسببات الربو . وقد تساعد برودة الجو ورطوبته على اشتداد أعراضه .

وقد ثبت أخيرا أن الإصابة ببعض الطفيليات التي تمر في جزء من دورتها بالرئة وأهمها الاسكارس لها علاقة قوية بالإصابة بالربو .

وقد لوحظ أن معدلات الإصابة بالربو تتباين من منطقة إلى أخرى ، وأن بعض السلالات البشرية أقل تعرضا له من سلالات أخرى ، فقد ظهر مثلا أن هذا المرض يندر وجوده بين الإسكيمو (١).

ويمكن أن يحدث الربو في أي مرحلة من مراحل العمر فقد يصاب به الطفل الصغير نتيجة لحساسية خاصة به أو لظروف معينة في بيته ، وغالباً ماتتناقص الأزمات الربوية مع تقدم عمر الطفل . وقد تبين أن ٣٠٪ من حالات الربو تبدأ قبل سن العاشرة ، وأن الأطفال الإناث أقل عرضة للإصابة به من الذكور بنسبة ١ :١,٥ ، ولكن هذ الاختلاف يتناقص تدريجيا كلما تقدم العمر حتى يختفي في سن البلوغ (٢). بل إن الإصابة بهذا المرض تصبح في المرحلة المتوسطة من العمر أكثر عند النساء منها عند الرجال (٣) .

---

(١)،(٢) Crofton and Douglas (1981) ,PP,478-79

(٣) Davidson and Macleod (1972) P. 454.

ولا يعتبر الربو عادة من الأمراض المميتة إلا فى حالة حدوثه بشكل عمـرة ربويـة Status asthmaticus، ويقصد بها الأزمة الربوية العنيفة التى تستمر لعدة ساعات أو أيام ، أو فى حالات حدوث مضاعفات أخرى تؤثر على القلب الضعيف ، وقد كان معدل وفيات الربو فى بريطانيا سنة ١٩٥١ ست وفيات فى كل مائة ألف من السكان ، ولكنه تناقص بفضل استخدام بعض العقاقير الحديثة الفعالة لعلاجه حيث انخفض المعدل فى سنة ١٩٩٠ إلى ٢ فى كل مائة ألف .

وقد تكون الإصابة بحالات الربو مرتبطة بالإصابة بميكروبات تؤدى أحيانا إلى ارتفاع درجة الحرارة وإلى زيادة فى عدد كرات الدم البيضاء ووجود صديد فى البصاق لونه أخضر مائل للصفرة .

٣ – ٧ – ٥ – الدفتريا (الخناق) Diphtheria

نعتبر الدفتريا من الأمراض الخطيرة التى تصيب الأطفال ، وهو ينتج من ميكروب بكتيرى ينتقل من الشخص المصاب إلى الشخص السليم بواسطة الرذاذ الذى يخرج عند الكلام أو العطس أو السعال ، وعندما تحدث العدوى فإن الميكروب يتوطن فى الجزء العلوى من الجهاز التنفسى وخصوصا الحلق والحنجرة وأعلى القصبة الهوائية ، ومن الممكن أن يصاب به أى طفل بين سن الواحدة والخامسة عشر .

وبعد استقرار الميكروب فى موطنه فإنه يتكاثر فى الغشاء المخاطى للموضع الذى يستقر فيه ويفرز بعض السموم التى تدمر الخلايا الحية فى المنطقة المحيطة به،و تتكون من الخلايا الميتة بؤرة لزيادة انتشار الميكروب وإفراز السموم ويتزايد التهاب البؤرة ، ويزداد عمقها واتساعها ، ويتقدم المرض تدمر الأنسجة الليمفاوية فى منطقة الرقبة التى تنتفخ Oedema ، وقد تتورم منطقة الحنجرة ويتكون فيها غشاء من تراكم بقايا كرات الدم الحمراء والبيضاء ، وقد يمتد هذا الغشاء إلى أعلى القصبة الهوائية ، ونتيجة لكل هذا تكاد الممرات الهوائية تنسد فيصعب التنفس ويحدث الاختناق .

ويؤدى مرض الدفتريا عادة إلى شعور المريض بالإنهاك وبفقدان الشهية وبصعوبة فى البلع والتنفس مع ارتفاع درجة الحرارة ، وقد يصل تأثيره إلى الأغـ:

المخاطية للعين والأنف والأذن ، وفى الحالات الشديدة يمكن أن تصل السموم التى تفرزها ميكروبات الدفتريا إلى بعض أعضاء الجسم المهمة مثل القلب والكليتين والكبد فتحدث نتيجة لذلك مضاعفات خطيرة ، قد تنتهى بالوفاة ، وخصوصا إذا وصلت السموم إلى القلب .

وأهم وسائل الوقاية من هذا المرض هى استخدام المصل الواقى منه ، وقد أدى اكتشاف هذا المصل فى سنة ١٩٤٠ إلى تناقص الإصابات به وتناقص الوفيات الناتجة عنه بشكل ملحوظ فى مختلف دول العالم .

٣ - ٨
بعض الأمراض الشائعة غير المعدية

٣ - ٨ - ١ - السرطان

٣ - ٨ - ٢ - أمراض القلب والدورة الدموية

١ - ضغط الدم العالى

٢ - تصلب الشرايين .

٣ - الذبحة الصدرية .

٤ - الجلطة .

٣ - ٨ - ٣ - الأمراض الروماتزمية.

٣ - ٨ - ٣ - الجلوكوما (المياه الزرقاء) .

الكاتاراكت (المياه البيضاء) .

٣ - ٨ - ٥ - أمراض الحساسية

٣ - ٨ - ٦ - مرض السكر .

٣ – ٨ – ١ – السرطان Cancer

ليس السرطان مرضاً واحدا ، بل هو مجموعة من الأمراض التى يزيد عددها على المائة مرض ، وهو يمكن أن يصيب الدم فيؤدى إلى تكاثر كريات الدم البيضاء قبل إن يكتمل نموها فتنحرف عن نظامها الطبيعى وتتحول إلى خلايا سرطانية ، ولكن أكثر أنواعه شيوعاً هى الأورام الخبيثة التى يمكن أن تظهر فى أى جزء من أجزاء الجسم سواء فى ذلك الأجزاء الخارجية مثل الجلد والثدى والفم أو فى أى جزء من أجزائه الداخلية مثل الحنجرة والبلعوم والمرىء والأمعاء والمعدة والقولون والمثانة والمستقيم والرحم ، ويرجع هذا إلى أنه يمكن أن يبدأ وينمو فى أى نوع من أنواع الخلايا والأنسجة مثل خلايا وأنسجة اللجهاز الليمفاوى وخلايا وأنسجة الجلد والعظام والأغشية المخاطية .

ولئن كان عامل الوراثة له علاقة بيعض أنواع السرطان فإن العوامل البيئية هى أهم العوامل المسببة لمعظم أنواعه ، وعلى حسب تقديرات منظمة الصحة العالمية فإن هذه العوامل هى المسئول عن ٧٥٪ من حالات الإصابة بهذا المرض[١] ،وأهمها هى :

١ – تلوث الهواء بالمواد الكيميائية الضارة التى تنبعث من مناطق التعدين والمصانع المختلفة وخصوصاً الصناعات الكيميائية مثل صناعة الأسمدة والمبيدات والبتروكيمائيات ، وصناعة الأسمنت ومحطات صهر المعادن .

٢ – التلوث النووى ، وهو أخطر أنواع التلوث فى الوقت الحاضر ، وهو فى تزايد مستمر بسبب التفجيرات النووية التى حدثت أثناء الحرب العالمية الثانية على مدينتى ناجاساكى وهيروشيما ، والتفجيرات التى تحدث عند إجراء التجارب النووية فى الوقت الحاضر ، وبسبب التسرب الإشعاعى الذى يحدث من المفاعلات التى تتسابق الدول على إنشائها ، وخصوصاً عندما تصاب هذه المفاعلات بأى خلل يؤدى إلى انفجارها أو احتراقها أو تسرب الإشعاعات النووية منها .

---

(١) Muir,C,S. (1976).P.88.

٣ - تلوث المياه والخضروات والفواكه بمختلف المواد الكيميائية الناتجة عن استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية .

٤ - تلوث المواد الغذائية المحفوظة ، وخصوصاً المعلبات ببعض المواد الكيميائية التى تضاف إليها لتساعد على حفظها وببعض العناصر التى تستمدها من العلب نفسها .

٥ - العادات السيئة وخصوصاً عادة التدخين وتعاطى المخدرات والمواد الكحولية . ويعتبر التدخين من أهم أسباب سرطان الرئة وسرطانات الحنجرة والبلعوم والمرئ والمثانة ، كما تعتبر الكحوليات من أهم أسباب سرطان المرئ والبلعوم والكبد [١] .

٦ - طول التعرض للإشعاع الشمسى المباشر ، حيث تساعد الأشعة فوق البنفسجية التى به على الإصابة بسرطان الجلد وبسرطان الشفاه ، وأكثر الناس تعرضاً لهما هم الفلاحون وعمال الطرق والمحاجر الذين تضطرهم أعمالهم لقضاء ساعات طويلة تحت أشعة الشمس القوية والمباشرة ، كما يتعرض له كذلك المصطافون الذين يبالغون فى تعريض أجسامهم لأشعة الشمس على شواطئ البحار حيث ترتفع نسبة الأشعة فوق البنفسجية .

والأمراض السرطانية فى جملتها أمراض غير معدية، وهى تتباين فيما بينها تبايناً كبيراً فى سرعة غزوها لأنسجة الجسم ، وفى مدى خطورتها ، فبعضها سريع الانتشار فى أجزاء الجسم بحيث تصعب السيطرة عليه ، وبعضها الآخر يظهر بشكل أورام محدودة فى مواضع معينة ويتقدم فيها ببطء شديد بحيث يمكن السيطرة عليه ، ولو بإزالة الجزء المصاب .

---

(١) مجلة الصحة العالمية - منظمة الصحة العالمية - العدد ٤٠ - أكتوبر- ديسمبر سنة ١٩٨١ صفحة ١٤

ويدل التوزيع الجغرافي لأنواع السرطان المختلفة على أن هناك نوعاً من التخصص الإقليمي في هذا التوزيع حيث يظهر أن بعض أنواع المرض تتركز في مناطق معينة أو بين سلالات بشرية معينة ، بينما يتركز غيرها في مناطق أوبين شعوب أخرى مع عدم وجود أسباب واضحة لهذا التباين ، وإن كان من الممكن إرجاعه بصفة عامة إلى تباين مسببات المرض في المناطق المختلفة أو تباين الشعوب في مدى تأثرها بهذه المسببات .

وقد أثبتت الدراسات التي أجريت على السرطان في دول متفرقة أن هناك تبايناً كبيراً في توزيع الأنواع المختلفة من السرطان ومسبباتها ، فقد تبين على سبيل المثال أن أعلى معدلات الإصابة بسرطان المعدة توجد في اليابان حيث تصل سنوياً إلى ٥٩,٣ إصابة بين الرجال ر٤٥,٧ إصابة بين النساء (في كل مائة ألف من السكان) بينما يوجد أقلها بين الرجال في نيجيريا حيث يبلغ معدلها ٨ إصابات سنويا لكل مائة ألف من السكان ، و بين النساء في نيفادا حيث يبلغ معدلها ٢,٧ إصابة . و مثل هذا يقال عن سرلطان الجلد الذي يوجد أعلى معدل له وهو ١٨٠,٢ بين الرجال و١٠٦,١ بين النساء في كاليفونيا ، بينما يوجد أقلها وهو ٠,٩ بين الرجال و٠,٨ بين النساء في رأس البانتو بإفريقيا [١] .

ولكن يلاحظ أن المعدلات المذكورة أغلبها تقريبي بسبب عدم إمكانية الحصول على إحصاءات دقيقة ، ولكنها مع ذلك يمكن أن توضح حقيقة التباين الكبير في توزيع أشكال السرطان المختلفة ولو بصورة تقريبية ، وفي مصر يعتبر سرطان المثانة الناتج من الإصابة البلهارسيا المسئول الأول عن ارتفاع معدلات الإصابة بهذا المرض في مصر ، كما تساهم البلهارسيا كذلك في الإصابة بسرطان الكبد .

---

(١) Muir,C.S.(1976),P.95-91.

صعوبة اكتشاف الإصابة بالسرطان قبل ظهور أعراضه :

إن أصعب ما يواجه المختصين عند تقديرهم لاحتمال إصابة أى شخص بالسرطان هو عدم ظهور أى مقدمات لأعراضه ، إذ أن هذه الأعراض تظهر عادة بشكل مفاجئ بعد أن يكون المرض قد دخل إلى الجسم منذ عدة سنوات ، وذلك بسبب طول فترة حضانتة التى تستغرق سنوات عديدة ، فعلى فرض أن شخصاً ما بدأ عادة التدخين ، الذى يعتبر واحداً من أهم الأسباب المؤكدة لسرطان الرئة فى الوقت الحاضر ، فى سن العشرين فلا يحتمل أن يظهر عليه أى عرض من أعراض هذا المرض قبل سن الأربعين وذلك على أساس أن فترة الحضانة المقدرة لسرطان الرئه الناشئ عن التدخين تترواح بين ١٥ و٤٥ سنة أو أكثر [١] وقد تكون فترة الحضانة أقصر من هذا إذا كان دخول المرض إلى الجسم مرتبطاً بسبب قوى واضح ومحدد ، مثل تعرض الشخص لتلوث نووى أثناء حادثه معينة ، كما حدث لسكان مدينتى هيروشيما وناجاسكى اليابانيتين بعد أن ألقيت على كل منهما قنبلة نووية فى أواخر الحرب العالمية الثانية ، فقد بدأت أعراض سرطان الدم والجهاز الليمفاوى تظهر عليهم بعد فترة تراوحت بين سنتين وخمس عشرة سنة ، وظهرت على أغلبهم بعد مرور ست سنوات على حدوث الانفجار ، وفى كثير من الأحيان تظهر أعراض المرض على الشخص فجأة دون أن يكون قد تعرض لأى سبب ظاهر من مسبباته ، وفى مثل هذه الحالة يكون من الصعب على المريض أو الطبيب المعالج أن يكتشف العامل الفعال الذى أحدث هذا المرض ، وحتى لو أظهرت الدراسات مثلاً أن حوالى ١٠ ٪ من المدخنين معرضون للإصابة بسرطان الرئة فليس من الممكن تحديد أى الأشخاص المنتمين إلى هذه الفئة هم المرشحون للإصابة به ،ومع ذلك فربما يمكن الاستدلال على أكثر الأشخاص عرضة للإصابة من دراسة الصفات الذاتية لهم ومن اكتشاف أى حالات سرطـانية فى أسلافهم .

---

(١) Ibid.p.,86 .

وفيـــات الســـــرطان :

تاتى وفيات السرطان فى معظم الدول الغربية فى المرتبة الثانية بعد وفيات أمراض القلب حيث تمثل ٢٠ ٪ من مجموع الوفيات بينما تمثل وفيات أمراض القلب ٥٠ ٪ منها ومع ذلك فإن معدل الإصابات السرطانية الجديدة التى تظهر كل سنة محدود جداً حيث يبلغ ٣ر٠ ٪ من مجموع السكا ن ، وهو ما يعادل بتعبير آخر ٣٠٠ إصابة فى كل مائة ألف من السكان ، وهذا المعدل يشمل مجموع إصابات كل أشكال المرض ، ولماكانت هذه الأشكال متعددة وموزعة على كثير من أعضاء الجسم فإن معدل إصابات كل شكل على حدة يقل كثيراً عن المعدل السابق ، فبالنسبة لسرطان الرئة عند الرجال مثلا يبلغ معدل عدد الإصابات التى تظهر منه سنوياً حوالى ٧٠ إصابة بين كل مائةألف مـــن السكان ، بينما يبلغ معدل ما يظهرمن إصابات سرطان الثدى عند النساء حوالى ٥٠ حالـة[١] .

ويبين الجدول (١٨) الأهمية النسبية للعوامل المعروفة المسببة لوفيات السرطان ، وهى العوامل التى تأكدت صلتها بالمرض ، وربما تكون هناك عوامل أخرى ولكنها لم تكتشف حتى الأن .

(١) Ibid,89.

جدول (١٨) الأهمية النسبية للعوامل المعروفة المسببة لوفيات السرطان في العالم (١)

العنوان	النسب المئوية لجميع وفيات السرطان	
	أفضل تقدير	مدى التقديرات المقبولة
التدخين	٣٠٪	٢٥ - ٤٠٪
الكحول	٣	٢ - ٤
الغذاء	٣٥	١٠ - ٧٠
المضافات الغذائية	< ١	٠ر٥ - ٢
السلوك الجنسى والتكاثرى	٧	١ - ١٣
المهنة	٤	٢ - ٨
التلوث	٢	< ١ - ٥
المنتجات الصناعية	< ١	< ١ - ٢
الأدوية والإجراءات الطبية	١	٠و٥ - ٣
العوامل الجيوفيزيائية	٣	٢ - ٤
العدوى	١٠	١ = ؟

ويبين الجدول (١٩) معدلات وفيات السرطان فى أمثلة من الدول المتقدمة والدول النامية فى كل مائة ألف من السكان .

(١) مجلة منظمة الصحة العالمية (١٩٨١) صفحة ١٣ - ١٤ .

الجدول (١٩) معدلات وفيات السرطان في بعض الدول في كل مائة ألف من السكان (١)

الدولة	المعدل فى كل ١٠٠ ألف من السكان	الدولة	المعدل في كل ١٠٠ ألف من السكان
مصر (١٩٧٧)	١٨٫٧	شيلى (٧٩)	١٠٠٫٥
الكويت (٧٨)	٣٠	زمبابوى (٧٩)	١٤٨.٨
انجلترا وويلز (٧٨)	٢٥٨٫١	الفلبين (٧٦)	٢٠.٤
السويد (٧٩)	٢٤٣٫٩	أنجولا (٧٢)	٦٫٤

٣ - ٨ - ٢ - أمراض القلب والأوعية الدموية

Cardiovascular Diseases

تعتبر أمراض القلب والأوعية الدموية من أهم مسببات الوفاة فى العالم ، فهى المسئولة بصفة عامة عن ما بين ٢٠ و٣٠٪ من مجموع الوفيات ، وتزداد هذه النسبة فى الدول الصناعية المتقدمة عنها فى الدول النامية حتى أنها ترتفع فى بعض الدول المتقدمة إلى أكثر من ٤٠ ٪ مقابل ١٥٪ تقريباً فى الدول النامية .

ويبين الجدول (٢٠) معدلات وفيات أمراض القلب فى بعض الدول المتقدمة وبعض الدول النامية فى كل مائة الف من السكان ونسبتها المئوية إلى مجموع الوفيات .

---

(١) Demog. Y.B.,UNO ,1980

جدول (٢٠) معدلات وفيات أمراض القلب والدورة الدموية في بعض الدول المتقدمة والنامية ونسبتها المئوية إلى مجموع الوفيات [١]

الدولة	السنة	المعدل فى كل ١٠٠ ألف من السكان	٪ إلى مجموع الوفيات
مصر	١٩٧٧	١٢٧،٤	١٠،٨
الكويت	١٩٧٨	٦٩،٦	١٦،٨
انجلترا ويلز	١٩٧٨	٤٠٢	٣٣،٧
السويد	١٩٧٩	٤٣٨،٦	٤٠،٠
شيلى	١٩٧٩	٩٩،٦	١٤،٦
زمبابوى	١٩٧٩	٢٣٤،٤	٢٥،٧
الفلبين	١٩٧٦	٧٦،٤	١١،٠

وترتبط أمراض القلب والأوعية الدموية بعدة عوامل أهمها :

١ – العوامل البيئية المرتبطة بالمناخ وتقلبات الجو والتضاريس والتركيب الجيولوجى *، وبأسلوب الحياة ، ونوع العمل، والتغذية ، والمستوى الاقتصادى ، والمستوى السلوكى، والإهارق النفسى .

٢ – عامل الوراثة : وهو مسئول عن أنواع محدودة من أمراض القلب والأوعية الدموية ، وقد تكون العلاقة بينهما غير مباشرة بمعنى أن يكون هناك عامل متوسط هو الذى يربط هذه الأمراض بعامل الوراثة ، ومثال ذلك الخلل الوراثى

(١) Demog. Y.B. UN. (1980).

(*) راجع فصل العوامل الطبيعية .

فى مستويات الإفرازات الإنزيمية وعمليات التمثيل الغذائى ، ومرض ارتفاع معدل الكولسترول الوراثى فى الدم ، ومرض السكر الوراثى، وبعض أمراض الغدد الصماء فكل هذه الأمراض تزيد من احتمالات الإصابة ببعض أمراض القلب والأوعية الدموية

٣ – العمر – فأمراض القلب والأوعية الدموية تتزايد عموماً كلما تقدم العمر،وينطبق هذا بصفة خاصة على مرض ارتفاع ضغط الدم ، ومرض تصلب الشرايين .

٤ – الجنس – فقد تبين أن معدلات الإصابة ببعض أمراض القلب والأوعية الدموية مثل مرض تصلب الشرايين تقل بين النساء عنها بين الرجال ، فهذا المرض يكاد يكون مقصوراً على الرجال تحت سن الأربعين ، وأغلب إصابات النساء به تكون عادة فى المراحل الأخيرة من حياتهن بعد الستين، ولكن فيما بين الأربعين والستين يكاد المعدل يكون واحداً بين الرجال والنساء .

٥ – مستوى التقدم الحضارى – ففى الدول الصناعية المتقدمة ترتفع معدلات أمراض القلب والدورة الدموية ومعدلات وفياتها عنها فى الدول النامية ، ففى الولايات المتحدة وبريطانيا وغيرها من الدول الصناعية تمثل وفيات أمراض القلب حوالى ٥٠ ٪ من مجموع الوفيات ، وينطبق هذا بصفة خاصة على مرض تصلب الشرايين التاجية التى تمثل وفياته بين ٥٠و٦٠ ٪ من مجموع وفيات أمراض القلب والأوعية الدموية عموماً ، ولابد أن يكون القلق والإرهاق النفسى وكثرة تعقيدات الحياة ذات علاقات مباشرة بارتفاع معدلات وفيات هذه الأمراض فى هذه الدول .

٦ – الغذاء – وهو عامل مهم فى أمراض القلب والأوعية الدموية ، إذ أن الإفراط فى تناول الطعام وخصوصاً الطعام الدهنى يؤدى إلى البدانة وإلى ارتفاع نسبة الدهون التى تترسب على جدران الأوعية الدموية فتعوق حركة الدم فيها ، أو تسدها أحياناً ، وأهم أنواع هذه الدهون هو الكولسترول الذى ينتج من الدهون الحيوانية والبيض واللبن والزبد ، ومع ذلك فإن بعض الباحثين يقللون من أهمية الدهون الغذائية فى زيادة معدل الكولسترول بالدم على أساس أن جسم الإنسان هو الذى يصنع الكولسترول اللازم له على حسب حاجته ، وذلك بغض

الحيوانية والبيض واللبن والزبد ، ومع ذلك فإن بعض الباحثين يقللون من أهمية الدهون الغذائية في زيادة معدل الكولسترول بالدم على أساس أن جسم الإنسان هو الذى يصنع الكولسترول اللازم له على حسب حاجته ، وذلك بغض النظر عن نوع الغذاء الذى يتناوله الشخص ، ويعتمد أصحاب هذا الرأى على أن بعض الدراسات أثبتت أن بعض الشعوب البدائية لا تصاب كثيرا بأمراض القلب على الرغم من أن غذاءها يحتوى على نسبة عالية من الدهون ، بينما يؤدى هذا العامل فى الدول المتقدمة إلى ارتفاع معدلات الإصابة بهذه الأمراض ، مما يدل على أن هناك عوامل أخرى تساعد على هذا الارتفاع .

٧ - العادات الاجتماعية والسلوك السيئة مثل التدخين وإدمان المخدرات والمواد الكحولية ، والانغماس فى حياة اللهو والانحلال الخلقى .

٨ - تزايد معدلات العمر بعد القضاء على معظم الأمراض المعدية فى الدول المتقدمة ، فكلما ارتفع معدل العمر زاد احتمال تعرض الإنسان لأمراض الشيخوخة ومن أهمها بعض أمراض القلب والدورة الدموية وخصوصاً ارتفاع ضغط الدم وتصلب الشرايين .

١- ضغط الدم :

المقصود بضغط الدم هو الضغط الذى يحدثه اندفاع الدم على جدران الأوعية الدموية عند دخوله إلى القلب ثم عند خروجه منه ، ويطلق على ضغط الدم الداخل إلى القلب اسم « الضغط الانبساطى» لأنه يحدث نتيجة لانبساط القلب وتوقفه عن الضخ ، أما ضغط الدم عند خروجه من القلب فيعرف باسم الضغط الانقباضى لأنه يحدث نتيجة لانقباض عضلة القلب مما يؤدى إلى خروج الدم منه .

ويحسب الضغط الانبساطى والضغط الانقباضى بالملليمتر الزئبقى الذى يدل عليه ارتفاع عمود الزئبق فى أنبوبة الجهاز الخاص بقياس ضغط الدم ، ويعبر عن الضغط برقمين يوضعان بصورة كسر اعتيادى يكون بسطه هو الرقم الممثل للضغط الانقباضى ومقامه هو الرقم الممثل للضغط الانبساطى . ففى الشاب السليم يكون الضغط المعتاد هو ١٢٠/ ٨٠ ، وكلما تقدم العمر يرتفع الضغط بحيث يصبح بسطه بين سن الخمسين والستين بين ١٤٠و ١٥٠ ومقامه بين ٨٠و٩٠ ، فإذا مازاد

الضغط عن هذه الأرقام فإن الشخص يكون مصاباً بارتفاع ضغط الدم Hypertension، ويكون هذا مؤشراً لاحتمال إصابته بالأزمات القلبية، وخصوصاً بالنسبة للضغط الانبساطى (المقام)، أما ارتفاع الضغط الانقباضى (البسط) فلا يعتبر مؤشراً دقيقاً لمرض ارتفاع ضغط الدم لأنه سريع التأثر بالمتغيرات التى قد يتعرض لها الشخص مثل الإجهاد والانفعال أو حرارة الجو أو زيادة الأملاح فى الطعام، وتعاطى المسكرات، أو شرب المنبهات وخصوصاً القهوة، فكل هذه العوامل تؤدى إلى ارتفاعه، ولهذا فإنه قد يرتفع وينخفض عدة مرات خلال اليوم الواحد، ومع ذلك فيجب الابتعاد عن كل هذه المؤثرات.

وقد لوحظ أن مرض ارتفاع ضغط الدم تزيد معدلاته فى المدن المزدحمّة ذات الحياة الصاخبة عنها فى المدن الصغيرة والأرياف، كما لوحظ أن بعض السلالات البشرية لديها استعداد أكبر للإصابة بارتفاع ضغط الدم من سلالات أخرى. ومثال ذلك السلالات الزنجية التى لوحظ أنها أكثر استعدادا للإصابة به من السلالات البيضاء.

ومن ناحية أخرى إذا نقص ضغط الدم عن معدلاته المعروفة فإن الشخص يكون مصابا بانخفاض ضغط الدم Hypotension. ولهذا الانخفاض أيضاً تأثيره السلبى على القلب وعلى وظائف غيره من أجهزة الجسم، ويؤدى إلى الإحساس بالهبوط والصداع، وعدم القدرة على بذل الجهد، وكثيراً ما يكون انخفاض ضغط الدم وراثياً حتى أنه يكون مشتركاً بين معظم أفراد العائلة الواحدة، ولكنه قد يحدث كذلك نتيجة لحالات عارضة مثل الإسهال الشديد، أو النقص فى إفراز الغدة الدرقية أو كثرة تناول العقاقير المهدئة أو الإصابة بأحد أمراض القلب مثل الذبحة الصدرية.

٢ - تصلب الشرايين Angiosclerosis:

يحدث هذا المرض بسبب تغيرات فسيولوجية فى الأوعية الدموية يترتب عليها ترسيب مادة الكولسترول الدهنية تحت الغشاء الأملس المبطن لأحد الشرايين، مما يؤدى إلى تقرح هذا الغشاء فوق الجزء الذى حدث فيه الترسيب مما يسبب خشونة الجذار الداخلى للشريان.

وتساعد هذه الخشونة بدورها على تجلط الدم تدريجياً حتى تتكون منه « جلطة » تسد الشريان وتمنع وصول الدم إلى أجزاء الجسم التى تتغذى منه فتضمر وتصاب بالشلل.

وإذا حدث التصلب فى شريان من شرايين أحد الساقين أو كليهما فإنه يسبب آلاماً شديدة فى العضلة الخلفية للساق بعد المشى ، ولكن هذه الآلام تزول بعد التوقف عن المشى، وقد تحدث مضاعفات تؤدى إلى انسداد الشريان المصاب ويحدث تسمم (غنغرينا) فى دم القدم وفى الجزء المجاور من الساق ، ويكون من الضرورى فى أغلب الأحيان بتر الجزء المسمم لإنقاذ حياة المريض .

ويحدث هذا المرض غالباً بعد سن الأربعيين ، ولكنه قد يظهر فى سن أصغر من هذا إذا توفرت العوامل المساعدة على حدوثه ومنها الإصابة ببعض الأمراض مثل السكر وارتفاع ضغط الدم ، والالتهاب الكلوى المزمن والاضطرابات العصبية والنفسية ، ويعتبر التدخين كذلك عاملاً مهما من العوامل المساعدة على حدوثه بسبب النيكوتين الذى يؤدى إلى حدوث بعض التغيرات فى الأوعية الدموية [1] .

٣ - الذبحة الصدرية Angina Pectoris :

تحدث هذه الحالة نتيجة لحدوث ضيق فى الشريان التاجى الذى يغذى القلب بسبب زيادة ترسيب الكولسترول على جداره ، فيؤدى هذا إلى نقص كمية الدم الواصل إلى القلب، فإذا ما قام الشخص بأى مجهود عضلى مثل صعود سلم أو سفح جبلى أو تعرض لانفعال شديد فإن ضربات قلبه تزداد وتزداد حاجته إلى الدم الذى يزوده بالأكسوجين ، إلا أن ضيق الشريان لا يساعد على ذلك فيصاب الشخص ببعض الأعراض التى يمكن أن تزول إذا ما خلد للراحة التامة وأهم هذه الأعراض هى :

١ - آلام فى العضلات الخلفية للساقين .

٢ - آلام فى الصدر وفى الكتف الأيسر والذراع اليسرى .

---

(١) محمد خورشيد - ١٤٠٤هـ - صفحات ٤٨ - ٥٢ .

٤ - الجلطة Thrombosis :

المقصود بالجلطة هو تجلط الدم فى أحد الشرايين، فإذا ما كبرت كمية الدم المتجلط فإنه يؤدى إلى انسداد الشريان، فإذا ما حدث هذا الانسداد فى أحد الشرايين المرتبطة بالقلب مباشرة فإنه يؤدى غالباً إلى الوفاة المفاجئة .

وكثيراً ما تبدأ الجلطة فى أحد شرايين الساق و تكون فى بدايتها صغيرة بحيث لا يشعر بها الشخص ، ثم تتحرك إلى أعلى حتى تصل إلى أحد شرايين الفخذ ، ثم تواصل سيرها فى اتجاه القلب ، ويتزايد حجمها وتشتد خطورتها حتى إذا ما وصلت إلى الشريان التاجى فإنها تسده وتؤدى إلى حدوث الوفاة .

٣ - ٨ - ٣ - الأمراض الروماتزمية

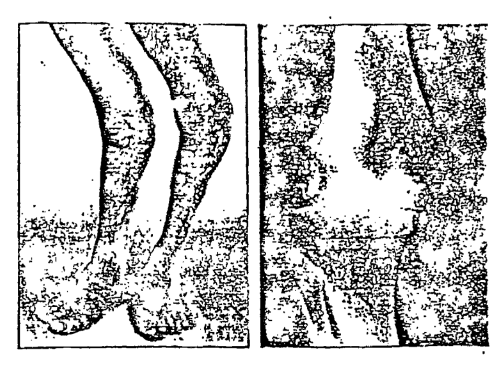
تعتبر هذه الأمراض من أكثر الأمراض انتشاراً فى كل العالم ، وهى تشتهر عموماً باسم الروماتزم ، وهى كلمة عامة تطلق على أى شكل من أشكال الآلام التى تحدث عادة فى المفاصل والأطراف ، وهناك أكثر من خمسين شكلاً من أشكال الروماتزم إلا أن أشكاله الرئيسية تنحصر فى أربعة أشكال . هى : الحمى الروماتزمية Rheumatic Fever ، والتهاب المفاصل الروماتويدى (الروماتويد) Rheumatoid Arthritis ، والتهاب العظام المفصلى Osteoarthritis، أو Degenerative Joint disease والنقرس Gout.

وقد لوحظ أنه كلما تناقصت الأمراض المعدية بفضل تقدم الأبحاث الطبية وأساليب العلاج ارتفعت تبعاً لذلك نسبة إصابات الأمراض المزمنة وأمراض العجز الجسمى ، ففى إحدى الدراسات التى أجريت فى بريطانيا مثلا ظهر أن إصابات الروماتزم ارتفعت من ٧٪ فى الأعمار الواقعة بين ١٥و١٩ سنة إلى ٤٠٪ فى الأعمار التى تبدأ بسن الأربعين [١]، كما ظهر أيضاً أن الأمراض الروماتزمية تأتى على رأس

---

(١) D.stamp (1965),P.6.

كل الأمراض المسببة لضياع ساعات العمل ، وأن حوالى٦٪ من مجموع سكان بريطانيا يسجلون سنوياً للعلاج من هذه الأمراض ، وذلك بالإضافة إلى الأعداد الكبيرة الأخرى التى لا تسجل ، وفى سنة ١٩٦٣ كانت هنك ٧و١ مليون حالة من مرض التهاب المفاصل Rheumatoid - Arthritis و٧و٣ مليون حالة من



شكل (٣٦) تشوه الساقين بسبب الروماتويد وصورة أشعة نبين الخلل الذي طرأ علي وضع عظام الركبة .

مرض التهاب العظام المفصلىOsteoarthritis ،وهو أخف وطأة من مرض التهاب المفاصل الروماتويدى (الروماتويد) الذى يعتبر من أخطر الأمراض المعوقة[1] .

ويرتبط مرض التهاب العظام المفصلى بصفة خاصة بتقدم العمر ،وهو يرجع إلى حدوث تآكل تدريجى فى الغطاء الغضروفى الذى يكسو أطراف عظام المفاصل ، ويكون عادة أكثر إعاقة إذا ما حدث فى عظام مفاصل الحوض ، ولكن نظراً لأنه يحدث عادة فى الشيخوخة حيث يتعرض الشخص لأمراض أخرى أشد منه خطورة فإنه كثيراً ما يهمل فلا يسجل بمفرده ، ولهذا فقلما توجد عنه إحصاءات خاصة ،

(١) Ibid, 78.

وهناك بعض التشابه بين هذا المرض وبين مرض تآكل الغطاءات بين فقرات العمود الفقرى .

أما الحمى الروماتزمية فهى مرض بكتيرى شائع بين الأطفال والمراهقين ، وتحدث ٩٠ ٪ من إصاباته فى الأعمار الواقعة بين سن٥و١٥ سنة وهو مرض خطير ، وترجع خطورته إلى أنه قد يؤدى إلى حدوث ندبة دائمة فى القلب وإلى حدوث تشوه فى صماماته ، ولهذا فإنه يعتبر من الأمراض القاتلة ، ومع ذلك فإن علاجه أصبح سهلا إذا ما تم فى مراحله الأولى ،

أما مرض التهاب المفاصل الروماتويدى (الروماتويد) فهو مرض من أخطر الأمراض التى تصيب المفاصل وتؤدى إلى حدوث عاهات وتشوهات خطيرة فى الأطراف ، وتحدث أكثر إصاباته فى سن الأربعين ، ومع ذلك فإنه يمكن أن يحدث فى أى مرحلة من مراحل العمر ، وقد لوحظ أن إصاباته تزيد بين النساء عنها بين الرجال بنحو مرتين أو ثلاث[١] وقد كان المعتقد فى الماضى أن أكثر إصاباته توجد فى الأقاليم المعتدلة وأنه يرتبط بصفة خاصة بالمناخ البارد الرطب ، ولكن ظهر حديثاً أنه ينتشر فى الأقاليم شبه المدارية بنفس معدل انتشاره فى الأقاليم المعتدلة والباردة ، إلا أنه يكون غالبا أقل حدة، وقد يكون هناك احتمال لأن يكون للوراثة دور فى هذا المرض ولكنه احتمال ضعيف ، ولم يظهر حتى الأن أى عامل جرثومى يمكن أن يسببه .

وبهذا فإن أسبابه الحقيقية مازالت غير معروفة على وجه التحديد ، ومع ذلك فقد لوحظ أن القلق والاضطراب النفسى قد يكون له دخل فى حدوثه أو فى زيادة حدته ، كما يغلب أن تكون هناك خصائص بيولوجية ذاتية تجعل بعض الأشخاص أكثر عرضة للإصابة به من غيرهم .

أما النقرس ، فهو من الأمراض التى كانت معروفة منذ عهد هيبوقراط (الطبيب اليونانى فى القرن الخامس قبل الميلاد) . وهو قليل نسبيا إذا ما قورن بالأمراض الروماتزمية الأخرى ، ويقدر معدل الإصابة به فى بريطانيا بنحو واحد فى كل ألفين من السكان [٢] وهو مرتبط بتقدم العمر حتى أنه قلما يصيب من هم دون

Davidson and Macleod (1972).p 895
Stamp.D. (1965)

سن الأربعين . كما أنه يعتبر من أمراض الرجال حتى أنه يندر أن يظهر بين النساء .

وقدكان المعتقد أن سببه الرئيسي هو تناول كميات زائدة من الأطعمة المحتوية على البيورين Purine، وهو أساس مركبات حامض البوليك ، ولكن تبين حديثاً أن هذا العامل ليست له أهمية كبيرة فى إحداث المرض، ولكنه قد يكون مساعداً على زيادة حدثه بالنسبة لمن عندهم أصلا استعداد للإصابة به ،كما أن المبالغة فى تعاطى الخمور ، والإصابات البدنية والعمليات الجراحية والإفراط فى التدريبات البدنية ، والإصابة المتكررة بأمراض معدية تعتبر كلها من العوامل التى تساعد على حدة هذا المرض[1] .

وتبدأ أعراض النقرس عادة بشكل آلام شديدة فى مفصل واحد يكون عادة هو مفصل الإصبع الأكبر لأحد القدمين ، وبمجرد حدوثه يتورم الإصبع ويحمر لونه وتصيبه آلام مبرحة ، وسرعان ما يتطور المرض ويصاب المريض بالحمي ويزداد إفرازه للعرق ويفقد شهيته ويصاب بالإمساك ، وتستمر هذه الأعراض عدة أيام ثم تختفى تدريجيا ولكنها تتكرر بعد ذلك على فترات متباعدة .

٣ - ٨ - ٤ - الجلوكوما (المياه الزرقاء) والكاتاراكت (المياه البيضاء)

الجلوكوما هى ارتفاع فى ضغط العين بصورة تؤدى إلى إتلاف العصب البصرى ، وهو أخطر أمراض العيون المسببة لفقدان البصر ، وترجع خطورته إلى أنه يهاجم العين ببطء شديد حتى أن المصاب قد لايكتشفه إلا بعد أن يكون قد دمر جانباً من العصب البصرى لعينه ، وكلما تقدم هذا المرض ضاق مجال الرؤية الجانبية . ونظراً لبطء هذا التطور فإن الشخص العادى قد لايتنبه لحدوثه فى الوقت المناسب .

وتحدث الجلوكوما عادة بعد سن الأربعين . ولكن هذا لايمنع من إصابة صغار السن بها ، بل إن الطفل قد يولد بها نتيجة لعيب خلقى ، وهناك احتمال لانتقاله بالوراثة .

---

(١) Davidson &Macleod (1972).P.911.

وتحدث الجلوكوما نتيجة لعدم تصريف السائل الذى يفرزه الجسم الهدبى الموجود بداخل العين بسبب انسداد فتحات الشبكة التى ينصرف عن طريقها والموجودة فى زاوية العين ، نتيجة لترسيب أى مادة فيها أو لارتخاء الشبكة نفسها بسبب تقدم العمر ، ويؤدى تراكم السائل فى العين ، إلى الضغط على عصبها فيؤدى إلى تدميره .

وتتوقف شدة الإصابة على درجة انسداد فتحات الشبكة ، ومن الممكن علاج ارتفاع ضغط العين قبل وصول الحال إلى مرحلة الجلوكوما بواسطة بعض القطرات الخاصة التى تساعد على فتح ثقوب شبكة زاوية العين ، ومن الممكن أن تفيد الجراحة إذا أجريت فى الوقت المناسب .

أما الكاتاراكت (المياه البيضاء) فهو فقدان عدسة العين لشفافيتها فلا يسهل نفاذ الضوء من خلالها إلى قاع العين فيضعف الإبصار تدريجياً، وكلما زادت عتامة العين كلما زاد ضعف البصر حتى ينعدم .

ويحدث هذا المرض غالباً بين كبار السن ، ولكنه قد يحدث فى أى مرحلة من مراحل الحياة ، وتساعد الحرارة الشديدة وبعض الإشعاعات التى تتعرض لها العين نتيجة للعمل فى بعض الصناعات مثل صناعة الزجاج على حدوثه .

وهذا المرض غير معد ، وقد يحدث تدريجياً فى أحد العينين دون الأخرى ، وأسهل علاج له هو إزالة العدسة التى فقدت أو كادت تفقد شفافيتها ، ومن الممكن إحلال عدسة صناعية محلها .

٣ - ٨ - ٥ - أمراض الحساسية ALLERGY

تضم أمراض الحساسية مجموعة كبيرة من الأمراض البيئية التى تختلف فى أسبابها وأعراضها ، ولئن كان من الممكن معرفة أسباب بعض هذه الأمراض فالغالب هو أن أسباب معظمها لا يسهل اكتشافها إلا بعد مراقبة طويلة لكل ما يمكن أن يسببها من مواد متباينة مثل بعض أنواع الأطعمة أو الروائح أو المواد العالقة بالهواء أو أصواف وجلود بعض الحيوانات ...الخ .

وتحدث الحساسية من مركبات معينة يطلق عليها عموماً اسم هستامينز Histamines، وهى مواد مهيجة موجودة فى كل الأنسجة النباتية والحيوانية ويؤدى

أكلها أو شمها أو لمسها إلى حدوث تهيجات أو حساسيات معينة لأى شخص لديه الاستعداد للتأثر بها ، بينما لا يكاد يكون لها أى تأثير على غيره . وهذا يعنى أن الحساسية مسألة فردية وأن مسبباتها وأعراضها تختلف من شخص إلى آخر ، ولهذا فإن معرفة أسباب ظهورها على أى شخص تتطلب دراسة خاصة لهذا الشخص ذاته لمعرفة مدى استعداده الذاتى، ولمعرفة العناصر التى تؤدى إلى حدوث تهيج فى جسمه ، سواء أكانت فى عمله أو فى طعامه أو شرابه أو ملبسه أو فراشه ، أو فى الأدوات التى يستعملها أو الحيوانات التى لها علاقة به . . . الخ ، وهذا يتطلب مراقبة طويلة لحياة هذا الشخص ولظروف حياته .وكثيرا ما تكون الانفعالات النفسية مثل الحزن الشديد أو الفرح الشديد سببا فى ظهور أعراض الحساسية .

والمواد التى يمكن أن تسبب الحساسية لا يمكن حصرها بسبب تعددها ولأن كل شخص له كما قلنا مادة أو مواد خاصة هى التى تصيبه بالحساسية إما فى جلده أو عينيه أو أمعائه أو معدته أو فى صدره ، وإن علاج هذا الشخص يتوقف على اكتشاف العنصر أو المادة أو الظروف التى تسبب له الحساسية .

وعلى أى حال فإن المواد التى تشتهر بأنها من مسببات الحساسية يمكن حصرها فى المجموعات الآتية :

١ – بعض المواد الغذائية مثل الشيكولاته والبيض ومنتجات الألبان والموز والمانجو .

٢ – بعض مواد النسيج مثل الصوف والحرير والقطن والوبر والشعر والنايلون ، والمواد التى تدخل فى صناعة الوسائد مثل الريش .

٣ – بعض المواد النباتية وأهمها حبوب لقاح الأشجار التى تتطاير فى الهواء ، والقش الجاف Hay ، والأزهار .

٤ – الروائح بمختلف أنواعها مثل روائح العطور والمحروقات والمبيدات الحشرية .

٥ – الغبار العالق بالجو والدخان الذى يخرج من المصانع والمواقد .

٦ – تراب المنازل الذى قد يتجمع على الأرض ، والموكيت والسجاد والكراسى وغيرها ، والذى يتطاير أثناء عمليات التنظيف ، ويعتبر هذا الغبار من أكثر مسببات أمراض الحساسية شيوعاً لأنه يختلف عن الأتربة الأخرى فى أنه يحتوى

على كائنات حيه مثل الحلم Mites ،كما يحتوى على كثير من بقايا الشعر وألياف المنسوجات والقشور المتساقطة من جلد الإنسان .

٧ - الأدوية التى يكون للشخص حساسية لها ، سواء أكانت فى صورة حبوب أو كبسولات أو حقن ،وتعتبر الحساسية الناتجة عن البنسلين بالذات من أخطر أنواع الحساسية ، لأن إعطاء البنسلين لشخص عنده حساسية له قد يؤدى إلى موته فى الحال ، ولهذا فالمفروض دائما أن تختبر حساسية الشخص للبنسلين قبل أن يعالج به ، حتى ولو كان قد عولج به فى تاريخ سابق، لأن الحساسية قد تتولد عند الشخص فى أى وقت .

وتتباين أعراض الحساسية فى الجسم من شخص إلى آخر ، و لهذا فإنها تظهر بأشكال متعددة ، وأكثرها شيوعاً هى التى تحدث فى الجهاز التنفسى والجلد والعينين والأمعاء ، ولكل مرض من أمراض الحساسية أعراضه الخاصة ، ومن أشهر أمراض الحساسية ما يأتى:

١ - حمى القش (أو الدريس) Hay Fever، وأهم أعراضها هى العطس واحتقان الأنف وزيادة إفرازاته المائية وإدماع العينين وإحمرارها والحكة فيها وأخيراً تهيج الحنجرة . والسبب الغالب لهذه الحالة من الحساسية هو استنشاق حبوب لقاح الأشجار أو الأعشاب، وهى ذات توزيع فصلى ، إذ أنها تزداد فى فصل الربيع.

٢ - الربو الشعبى Bronchial Asthmaومن أعراضه صعوبة التنفس مع حدوث صوت كالصفير أو الأزيز ،و أهم أسبابه استنشاق الغبار أو قشور رأس بعض الحيوانات مثل القطط والكلاب والخيول، أو غبار القطن أو موادكيميائية معينة.

٣ - حساسية المعدة والأمعاء Gastro intestinal وهى تحدث بسبب شدة الحساسية لأطعمة معينة ، ومن أعراضها الغثيان والقيء والإسهال .

٤ - الأرتكاريا والحكة والبثور Blisters ، وهى من مظاهر الحساسية التى تظهر على الجلد .

٥ ـ الرمد الربيعى ، وهو عبارة عن التهاب فى ملتحمة العين وظهور طبقة

---

(١) Encyclopaedia Britannica, Vol.I.P.84.

شفافة مائلة للبياض فوقها ، وتشتد أعراضه فى الربيع والصيف بسبب انتشار الغبار وحبوب لقاح الأشجار وغيرها من النباتات فى الجو ، وهى من أهم مسبباته .

وتستخدم فى علاج الحساسية عقاقير يطلق عليها عموما اسم مضادات الهيستامين Anti - histamines نسبة إلى المواد الهيستامينية التى تثير الحساسية وهى متنوعة على حسب نوع الحساسية وموضعها .

وللوقاية من الحساسية لابد من معرفة مسبباتها حتى يمكن تجنبها فإن كان سببها هو مادة غذائية معينة فلابد من إيقاف تناولها أو الإقلاع منها بقدر الإمكان وإن كان سببها هو القرب من حيوانات معينة فيجب الابتعاد عنها وإن كان هو المواد التى تصنع منها الفرش والوسائد فلابد من تغييرها .

٣ - ٨ - ٦ - مرض السكر DIABETES

يأتى هذا المرض بين أكثر الأمراض انتشاراً فى العالم ، وهو ينتج عن نقص فى إفراز غدة البنكرياس لمادة الإنسولين اللازمة لتنظيم استفادة الجسم بالمواد الغذائية ومنع تزايد مادة السكر فى الدم والبول ، ويطلق على النوع الشائع من هذا المرض اسم مرض السكر الميلليتى Diabetes mellitus .

وترجع خطورة هذا المرض إلى أنه يؤثر على كل أجهزة الجسم ويؤدى بمرور الوقت إلى إتلاف بعض الأعضاء الحساسة مثل العيون وإلى عدم تجلط الدم وسرعة حدوث الغنغرينة عند الإصابة بأى جروح أو عند إجراء العمليات الجراحية .

ويوجد من هذا المرض نوعان على الأقل ولكن أغلب حالاته تنتمى إلى النوع المعروف باسم مرض السكر الأولى Primary أو الذاتى Idiopathic ، وهو الذى قد يظهر عند الشخص دون أن يكون له سبب خارجى واضح ، وكثيراً ما يكون الشخص مصاباً به ولا يكتشفه إلا عرضاً عند إجراء التحاليل الطبية للكشف عن أمراض أخرى .

ورغم عدم معرفة العوامل المسببة لهذا النوع من السكر على وجه الدقة فإن هناك بعض العوامل التى يحتمل أن يكون لها دور فى ظهوره أو فى شدته وتشمل :

١ - الوراثة - التى يكون دورها أكبر بالنسبة للإصابات التى تحدث

لصغار السن ، ومن هم دون سن الأربعين.

٢ - العمر - حيث يتزايد احتمال الإصابة بالسكر كلما تقدم السن ويقدر أن ٨٠٪ من حالاته تظهر بعد سن الخمسين ، وخصوصاً بين سن الستين والسبعين .

٣ - الجنس - في مراحل العمر الأولى يكون الذكور أكثر تعرضاً له من الإناث ، ويحدث العكس في مراحل السن المتوسطة وتساهم عمليات الحمل وتكرار الإنجاب في زيادة احتمال الإصابة بين النساء .

٤ - السمنة - فقد لوحظ أن هناك علاقة بين البدانة واحتمال الإصابة بمرض السكر.

٥ - الإصابة بأمراض معدية أو بالتسمم .

٦ - الإصابات البدنية والصدمات النفسية والعاطفية فمن المحتمل أن تكون هذه العوامل هي المسببات الأولى لبداية ظهور المرض .

٧ - بعض العوامل الطبيعية مثل الارتفاع عن سطح البحر والتغيرات الجوية ، فقد دلت بعض الأبحاث على أن إنتاج الجلوكوز في الدم يقل على الجبال ، وتقل تبعا لذلك حاجة الجسم إلى الإنسولين، ولهذا فكثيرا ما يتعرض الأشخاص الذين ينتقلون إلى الجبال للإغماء بسبب هبوط معدل السكر(hypoglycoemia)(١) كما دلت أبحاث أخرى على أن التغيرات الجوية القصيرة يمكن أن تؤثر على مستوى السكر في الدم ، وأن هذا المستوى ينخفض إذا انتقل الشخص من مناخ بارد إلى مناخ دافئ لدرجة أنه قد يصاب بالإغماء بسبب نقص مفعول السكر حيث أن الارتفاع في درجة الحرارة يساعد على احتراق السكر في الجسم(٢).

ورغم أن مرض السكر مرض مزمن ويمكن أن يعيش به الشخص حياة طويلة إذا ما تجنب العوامل المسببة لتفاقمه وتفاقم مضاعفاته الخطيرة وحرص على اتباع التعليمات الخاصة بالعلاج والغذاء المناسب ، فإنه يعتبر من أهم أسباب الوفيات في

(١)و(٢) Tromp,S.W.(1980),OP.CiT..,P.189.

العالم ، ففى مصر مثلا يبلغ معدل وفياته حوالى ٦ فى كل مائة ألف من السكان ، ويرتفع هذا المعدل فى الدول الصناعية المتقدمة حيث يصل إلى ١٠ فى كل مائة ألف فى انجلترا وويلز وإلى ١٢ فى السويد .

ومن مقارنة معدلات الإصابة بمرض السكر فى بعض البلاد تبين أنها تزداد بصورة واضحة فى العروض المعتدلة منها فى العروض المدارية ، وأنها تتراوح بين ١٪ و٣٪ فى الدول الغربية بينما لوحظ من ناحية أخرى أن معدلات هذا المرض تنخفض انخفاضا واضحا بين الإسيكمو فى ألاسكا وكندا حيث تتراوح بين ٣ر٪ و٣ر١٪ [1] .

ويبين الجدول (٢١) معدل وفيات مرض السكر فى بعض الدول لكل ١٠٠ ألف من السكان .

جدول (٢١) معدلات وفيات مرض السكر في بعض الدول المتقدمة والنامية لكل ١٠٠ ألف من السكان [1]

الدولة	المعدل	الدولة	المعدل
مصـــر (١٩٧٧)	٩ر٥	شـيلى (٧٩)	١٥
الكـويـت (٧٨)	١ر٥	زمبابوى (٧٩)	٦,٦
انجلترا وويلز(٧٨)	-ر١٠	الفـلبين (٧٦)	-ر٣
السويـــد(٧٩)	١٢		

(١) Demog.Y.B. (UNO),1980.

٣ ـ ٩

بعض الأمراض الفيروسية المنوعة

٣ - ٩ - ١ - الإنفلوينزا

٣ - ٩ - ٢ - التهابات الكبد الفيروسية

١ - التهاب الكبد الوبائى (المعدى)

٢ - التهاب الكبد المصلى

٣ - ٩ - ٣ - شلل الأطفال (التهاب سنجابية النخاع)

٣ - ٩ - ٤ - التراخوما

٣ - ٩ - ٥ - مرض الكلب (السعار)

٣ - ٩ - ٦ - الهربس

٣ - ٩ - ٧ - الإيدز

٣ - ٩ - ١ - الانفلوينزا Lnfluenza

لايكاد يوجد شخص فى العالم إلا وسمع بهذا المرض أو أصيب به أحد أفراد أسرته أو أقاربه ، فهو ـ ر ـ ى نـ وسى حاد سريع الانتشار بالعدوى حتى أنه يظهر أحيانا بشكل وبائى بين السكان فى أى منطقة بل وقد يمتد انتشاره ليشمل نطاقا عالميا واسعا .

وتنتقل عدوى الإنفلوينزا بواسطة الهواء عندما يتلوث بالفيروس الذى يخرج مع الرذاذ الذى ينطلق من فم وأنف المريض عند العطس أو السعال ، كما تنتشر عن طريق ملامسة أو استعمال الأشياء التى يستعملها المريض مثل المناديل والمناشف والوسائد وغيرها .

وهناك ثلاثة أنواع من الإنفلوينزا يرمز لها بالرموز أ ، ب ، جـ ، وهى نفس رموز الفيروسات التى تسببها ، والنوع الأول ، وهو النوع « أ » ، هو الذى ينتشر على نطاق واسع بشكل أوبئة عامة ، أما النوع « ب » فينتشر على نطاق ضيق وفى أماكن محدودة مثل المدارس والمعسكرات ، أما النوع « جـ» فقليل الحدوث جداً .

وتعطى الإصابة بأى نوع من الأنواع الثلاثة للشخص الذى أصيب به مناعة مؤقتة قصيرة المدى ضد نفس هذا النوع وحده. ويوجد فى الوقت الحاضر مصل واقى من هذا المرض ولكنه لا يعطى مناعة إلا بنسبة ٧٠٪ إذا ما أخذ قبل حلول الوباء ، ومن الممكن إعطاؤه سنوياً قبيل فصل الشتاء لكل من يعانون من أمراض تعرض حياتهم للخطر إذا ما أصيبوا بالانفلوينزا مثل مرضى الرئتين و القلب[١] .

وتتروح فترة حضانة الإنفلوينزا بين يوم وثلاثة أيام ، وبعدها تظهر أعراض المرض بعنف فترتفع درجة الحرارة بسرعة، وتحدث آلام فى الظهر والأطراف ، وصداع وسرعة فى ضربات القلب ورعشة والتهاب فى العينين وقئ أحيانا ، وتستمر هذه الحالة لمدة يومين أو ثلاثة ثم تأخذ فى التحسن حتى يتم الشفاء مع العلاج فى خلال يومين أو ثلاثة ، وذلك بشرط ألا تحدث مضاعفات للمرض مثل حدوث نزلة شعبية

---

(١) Grant,I..Horne,N.and Mc Hardy,G. (1972),PP.409-10.

أو التهاب رئوى أو حمى فى المعدة أو اضطراب فى الأعصاب أو القلب ، وفى الحالة الأخيرة يمكن أن يموت المريض فجأة وخصوصا إذا كان يعانى فى الأصل من مرض فى قلبه .

وكانت أوبئة الانفلونزا تجتاح العالم أحيانا خلال القرن التاسع عشر وتقضى على أعداد ضخمة من الناس ،ومثال ذلك الوباء الذى حدث فى ١٨٨٩/ ٩٠[١]. والذى بدأ انتشاره من الشرق متجها نحو الغرب حتى أصاب كل أوروبا تقريبا ونتج عنه هلاك عدة ملايين من الأنفس ، ثم الوباء الذى حدث فى ١٩١٧/ ١٩١٨ والذى كان أشد خطورة من السابق، وقد كان انتشاره فى اتجاه معاكس لاتجاه انتشار الوباء السابق حيث بدأ فى بريطانيا وانتشر شرقاً حتى وصل إلى الهند ، حيث بلغ عدد ضحاياه فيها وحدها مابين ١٨و١٩ مليون شخص[٢] .

ومازال هذا المرض حتى الآن من أكثر الأمراض انتشاراً فى العالم ، ومازالت أوبئته تحدث من وقت إلى آخر إلا أن تزايد الخدمات الطبية وتطورها ، وتقدم وسائل العلاج وازدياد الوعى الصحى، وتقدم المعرفة بخصائص المرض وسببابه ووسائل مقاومته على مستوى الأفراد أو الشعوب ، قد ساعدت كلها على تقليل عدد ضحاياه بصورة واضحة . ومع ذلك فإنه مازال واحدا من أهم أسباب حدوث الوفيات فى العالم ، ففى سنة ١٩٦١ مثلا كان عدد من ماتوا فى بريطانيا وحدها بسببه حوالى ثمانية آلاف شخص .

ولاتقتصر خطورة هذا المرض على ما يسببه من وفيات ، بل تمتد إلى تأثيره على الطاقة البشرية وعلى الإنتاج الاقتصادى ، إذ أنه من الأمراض التى تجبر المريض على ملازمة الفراش ، وهو شرط أساسى لعلاجه ولعدم تعرضه للمضاعفات ، وفى هذا ضياع لعشرات الالاف من ساعات العمل أيا كان نوع هذا العمل ، كما أنه يعتبر سببا من أهم أسباب ارتفاع نسبة الغياب فى معاهد التعليم .

ومما يزيد من مشكلة الوقاية من الانفلوينزا أن فيروساتها تتعدل من وقت إلى آخر فتظهر منها أنواع جديدة غير الأنواع التى تجرى عليها البحوث والتى يمكن أن تكتشف الأمصال الخاصة بالوقاية منها .

(١) Stamp,D. (1965),P.55.

(٢) Ibid, P.56.

٣ – ٩ – ٢- التهابات الكبد الفيروسية HEPATITIS

إن الكبد هو أحد أعضاء الجسم الحساسة التى تتعرض للإصابة بعدة أمراض ، ونظرا لأهمية الوظائف التى يؤديها الكبد وحيويتها بالنسبة لكل الجسم ، وخصوصا الوظائف المتعلقة بالدورة الدموية ، فإن أى إصابة تلحق به ينعكس أثرها على الجسم كله ، إذا ما أدت إصابته إلى فشله فى تأدية وظائفه فإن هذا الفشل يؤدى غالبا إلى الوفاة ، كما هى الحال عندما تتليف أنسجته وخلاياه، بسبب البلهارسيا مثلا أو عندما يصاب بالالتهاب المزمن .

وتعتبر التهابات الكبد الفيروسية من الأمراض الهامة والشائعة التى تصيب هذا العضو ، وهناك نوعان رئيسيان من هذا الالتهاب هما :

١ – التهاب الكبد المعدى (الوبائى)Infective Hepatitis ويرمز إليه بالحرف أ (A) .

ب – الالتهاب الكبـدى المصـلى Serum Hepatitis ويرمـز إليه بالحـرف ب (B).

وإلى جانب هذين النوعين يوجد نوع ثالث من الالتهاب الكبدى (لا ا ولا ب) ، ولكنه لم يدرس بعد الدراسة الكافية .ويطلق عليه تعبير عامل دلتا.

١- التهـاب الكبـد المعـدي (الوبـائي) Infective Hepatitis النوع A :

هو مرض فيروسى حاد كان معروفاً للرومان واليونانيين القدماء ، وقد كان ينتشر بصورة أوبئة شديدةوخصوصاً فى أوقات الحروب حيث كان سريع الانتشار فى المعسكرات وفى أماكن الازدحام ، وهو متوطن فى الوقت الحاضر فى معظم بلاد العالم وخصوصاً فى الأقاليم الحارة والدافئة ، وهو من الأمراض البيئية التى ترتبط بانخفاض مستوى الوعى الصحي ومستوى النظافة وخصوصاً فى المأكل والمشرب، ولهذا فإنه أكثر انتشاراً فى الدول النامية ، وخصوصاً فى إفريقيا وآسيا منه فى دول أوروبا وأمريكا الشمالية .

ويمكن أن تنتقل عدوى هذا الالتهاب بالمخالطة المباشرة بشخص مصاب أو حامل للفيروس ، ويمكن أن يكون المصاب مصدراً للعدوى حتى قبل أن تظهر عليه أعراض المرض ، أى عندما يكون الفيروس الذى أصابه مازال فى فترة الحضانة وهى فترة طويلة تتراوح بين ١٥و٥٠ يوماً ، ويمكن أن تنتقل العدوى كذلك عن طر:

الغذاء أو الماء الملوث بالفيروس .

وكثيراً ما يكون تلوث الطعام أو ماء الشرب سبباً لانتشار المرض بشكل وبائى ، ويحدث هذا عادة إذا وجد بين المشتغلين بإعداد المأكولات أو توزيعها أشخاص مصابون أو حاملون للفيروس ، وقد تبين أن هذا الفيروس يخرج بكميات كبيرة مع البراز ، وخصوصاً براز الشخص المصاب الذى مازالت إصابته فى دور الحضانة ، كما يمكن أن تحدث العدوى نتيجة لتناول أطعمة غير مطهية طهياً كافياً، أو تناول المحاريات التى تجمع من مياه ملوثه .

وأكثر الأشخاص تعرضا للإصابة بالتهاب الكبد الوبائى هم أطفال المدارس ، والجنود فى أثناء الحروب ، ومن أعراضه المميزة اصفرار لون البشرة حتى أنه يشتهر عموماً باسم « مرض الصفراء» إلا أن هذا الاصفرار يظهر عادة متأخراً بعد أن تسبقه أعراض أخرى منها الصداع وفقدان الشهية والغثيان والقيئ والإسهال. وعلى الرغم من أن هذا المرض قد يؤثر على بعض الأعضاء مثل الأمعاء والقلب والبنكرياس والطحال إلا أن تأثيره الأساسى يكون على الكبد الذى يتضخم ويضعف نسيجه وعلى الرغم من الضعف الذى يصيب المريض ، والذى يضطره لملازمة الفراش مدة شهرين أو ثلاثة فإن معدل الوفيات التى تنجم عن هذا المرض منخفض بصفة عامة حتى أنه لا يزيد عن ٥ر٠ ٪ من الحالات بالنسبة للأطفال وصغار الشباب [1] .

٢-التهـاب الكبد المصلي Serum Hepatitis النوعB :

هذا النوع من الالتهاب أوسع انتشارا وأشد حدة وخطورة من النوع المعدى ، فبينما لايزيد المتوسط العام لوفيات مرض النوع المعدى عن ١ ٪ فإنه يرتفع فى النوع المصلى إلى ٣٠ ٪ ويقدر عدد حاملى فيروس هذا النوع فى العالم بنحو مائتى مليون شخص على الأقل [2]، ومن خصائصه الخطيرة أن فيروسه قد يبقى دائماً فى جسم المريض ، وخصوصاً إذا كان من الأطفال الذين يصابون بالعدوى عند الولادة أو

(١) Davidson and Macleod (1972) , P. 638.

(٢) ارى جى - زوكرمان (١٩٨٣) - صفحة ٢٥ - (الفيروس) - مجلة الصحة العالمية - منظمة الصحة العالمية .

فى طفولتهم المبكرة ، ومن الممكن أن تتطور العدوى به إلى مرض مزمن وإلى تليف الكبد ،بل إن هناك أدلة على وجود علاقة قوية بينه وبين الإصابة بالسرطان الأولى فى الكبد ، ،هو أكثر أنواع السرطان انتشاراً فى العالم .

وتشابه أعراض هذا الالتهاب تقريبا مع أعراض الالتهاب الوبائى إلا أن فترة حضانته تكون أطول نسبياً ، حيث تتراوح بين ١٥و ١٠٠يوم أو أكثر .وهناك كثير من التشابه بين طرق العدوى به وبين طرق العدوى بمرض الإيدز وأهمها :

١ - الاتصال الجنسى وخصوصاً بين الشواذ جنسياً ، وهم من أكثر الناس تعرضا للإصابة به .
٢ - نقل الدم الملوث ، وهذا العامل هو أهم عوامل انتشار هذا المرض بين الذين تكثر حاجتهم إلى نقل الدم بسبب إصابتهم بأمراض أخرى مثل المصابين بالهيموفيليا وهو مرض عدم تجلط الدم .
٣ - استخدام الحقن أو أى أدوات أخرى ملوثة بما فى ذلك الأدوات التى تستخدم فى الوشم على الجلد أو الختان أو ثقب الأذن أو الأنف أو التطعيم ، وينطبق هذا كذلك على الحقن التى تستخدم فى حقن المدمنين على تعاطى المخدرات .
٤ - الولادة من أمهات حاملات للفيروس ، أو مصابات بالمرض، فغالباً ما يصاب الأطفال الذين يولدون لهن بالعدوى، ويظلون حاملين للفيروس طول حياتهم .

وإن بقاء فيروس هذا الالتهاب غالباً فى جسم المريض قد ساهم فى ارتفاع عدد الحاملين له وارتفاع عدد المعرضين للإصابة به فى العالم ، وتكمن الخطورة فى أن معظم الحاملين للمرض يبدون أصحاء ولاتظهر عليهم أعراضه ولا يوجد حتى الأن مصل واق منه .

وأهم وسائل الوقاية منه هى الالتزام بالسلوك المشروع فى العلاقات الجنسية والتأكد من نظافة الأدوات التى تستخدم فى أى عملية من العمليات الجراحية مهما كانت بسيطة ، والتأكد من سلامة الدم الذى ينقل إلى المرضى .

٣ - ٩ - ٣ - شـــلل الأطفال POLIOMYELITIS
(التهـاب سنجابية النخـاع)

هذا المرض هو أحد الأمراض البشرية الرئيسية المعوقة للإنسان والمبددة لطاقته الجسمية وحالته النفسية والمعنوية ، وهو واسع الانتشار فى معظم الدول النامية ، إلا أنه يمكن أن يظهر فى أى منطقة من مناطق العالم ، وعلى الرغم من تسميته بشلل الأطفال ، وأنه يظهر غالباً فى سن الطفولة ويظل ملازماً للشخص طول حياته فإن الإصابةبه يمكن أن تحدث فى أى مرحلة من مراحل العمر .

وهو مرض فيروسى معد ، وتنتقل عداوه عن طريق الجهاز التنفسى والجهاز الهضمى، وتبدأ الإصابة به بوصول الفيروس عن طريق الفم إلى البلعوم أو المرئ ، ومن ثم يمر بفترة حضانة تتراوح بين بضعة أيام وثلاثة أسابيع ، وتبدأ أعراضه فى الظهور بعدوصوله إلى الدم ، ولكنها لا تكون أعراضاً متميزة لأنها تكون فى بدايتها شبيهة بأعراض الإنفلوينزا ونزلات البرد، ولكنها تتطور إلى شلل فى الأطراف حيث تضعف العضلات وتأخذ فى الضمور ببطء ، وكلماكانت سن الطفل صغيرة كلما زادت عليه خطورة المرض .

ولا يوجد فى الوقت الحاضر دواء ناجع لشفاء هذا المرض بعد تمكنه من الطفل المصاب ، ولكن هناك لقاح فعال للوقاية منه، والمفروض أن يعطى هذا اللقاح إجباريا لكل الأطفال خلال الأشهر الأولى من حياتهم ، ومع ذلك فإن انخفاض الوعى الصحى والجهل والإهمال والتفكك الأسرى وعدم توفير اللقاح الواقى أحياناً فى بعض البلاد الفقيرة ، ونقص خدمات الطب الوقائى تمثل كلها ثغرات كبيرة يمكن أن ينفذ منها هذا المرض ليصيب كثيراً من الأطفال .

ولا يعتبر شلل الأطفال من الأمراض المميتة، ولكنه من أهم الأمراض المعوقة . ومع ذلك فإنه قد يكون مميتاً لو أنه أصاب عضلات التنفس، وهذا هو أخطر أنواعه .

٣ - ٩ - ٤ - التراخوما TRACHOMA

يعتبر هذا المرض أكثر أنواع أمراض العيون انتشاراً ، ومن أكثرها إحداثاً لضعف البصر أو فقدانه . وهو مرض من أمراض البيئة البشرية ، حيث أنه مرتبط ارتباطاً قوياً

بالفقر والازدحام والقذارة والتخلف الحضاري . ولهذا فإن أغلب إصاباته توجد في المجتمعات المتخلفة .

والتراخوما مرض فيروسي ينتج من فيروس ينتمي إلى مجموعة Bedsonia الفيروسية. ويقدرعدد المكفوفين الذين فقدوا بصرهم في العالم بسببه بنحو ٥٠٠ مليون [١] ، ولهذا فإنه يعتبر من أخطر الأمراض المعوقة للتنمية والتطور الاجتماعي والحضاري ، وذلك بالإضافة إلى آثاره السلبية على نفسية المصابين به .

وتحدث عدوى التراخوما عادة بسبب استخدام أدوات المصابين مثل المناديل والمناشف والمكاحل ، وبسبب الذباب الذي ينقل الفيروس من العيون المصابة إلى العيون السليمة ، وهذا العامل هو في الواقع أخطر العوامل التي تساعد على انتشار المرض في الأماكن التي يكثر فيها الذباب ،وهي حالة شائعة في معظم الدول النامية ، وقد يصاب الطفل الوليد بهذا المرض نتيجة لالتقاط عينيه للميكروب عند خروجه من الممرات التناسلية المصابة لوالدته [٢] .

وقد تبقى الإصابة عدة سنوات ، كما أنها قد تبقى كامنة لمدةطويلة ثم تعود للظهور نتيجة لتكرار العدوى بنفس الفيروس أو نتيجة لحدوث إصابة بكتيرية ثانوية Secondary bacterial infecuon [٣] .

ولا تكون أعراض التراخوما في مراحلها الأولى غالباً واضحة حتى أن المصاب بها قد لايتنبه إلى أنه مصاب بها إلا بعد أن يظهر الالتهاب في الملتحمة والقرنية وبعد أن يأخذ البصر في الضعف ، وهذا هو ما يحدث في معظم الدول النامية والمتخلفة بسبب انخفاض مستوى النظافة ومستوى الوعي الصحي .

وأكثر الدول معاناة من هذا المرض هي الدول الواقعة في الأقاليم الحارة والدافئة ، وتشمل معظم الدول النامية في إفريقيا وآسيا ، ويساعد تلوث الهواء على سرعة انتشار هذا المرض، ولهذا فإنه يظهر بكثرةبين سكان الأقاليم الجافة وشبه الجافة بسبب كثرة الأتربة العالقة في هوائها .

---

(١) نبيل صبحي (١٤٠٤هـ) - صفحة ٨٤

(٢)و(٣) 'right and Baird (1972)P.51.

ولمقاومة هذا المرض لابد من اكتشاف الحالات المصابة عن طريق الكشف المستمر على الجماعات المعرضة للإصابة به مثل سكان الأحياء الفقيرة والمتخلفة ، وتلاميذ المدارس ، ومتابعة علاج هذه الحالات ، مع الاهتمام بالتوعية الصحية ومحاربة الذباب والتوسع فى أعمال النظافة وتوفير العيادات المتخصصة فى أمراض العيون فى الأحياء التى يتوطن فيها هذا المرض .

٣ - ٩ - ٥ - مرض الكلب (الهيدروفوبياأو الخوف من الماء)

(RABIES or HYDROPHOBIA)

يعتبر مرض الكلب (أو مرض السعار أو مرض الخوف من الماء ، كما يطلق عليه أحيانا) من أبشع الأمراض التى عرفها الإنسان، لامن حيث كثرة إصاباته ، بل من حيث قسوة أعراضه وما يسببه من آلام للمريض ، وهو مرض فيروسى تصاب به الكلاب والقطط ومعظم الحيوانات الثديية كبيرة الحجم مثل الحمير والجمال والخيل والأبقار ، وبعض الحيوانات المفترسة مثل الثعالب والذئاب ، ومن الممكن أن تنتقل عدواه من أى من هذه الحيوانات إلى الإنسان [١] ، وهو يصيب الجهاز العصبى بصفة خاصة .

وهذا المرض متوطن فى معظم بلاد العالم إلا أن معظم الدول المتقدمة قد نجحت فى القضاء عليه بينما لاتزال إصاباته تحدث بكثرة فى كثير من الدول النامية ، وخصوصاً الدول التى تكثر فيها الكلاب الضالة والدول التى تسود فيها حرفة الرعى التى تلازمها تربية الكلاب للحراسة ، ففى السودان مثلاً يبلغ معدل عدد حالات الإصابة به مابين ١٥و٤٠ حالة سنوياً [٢] .

وأهم شرط لانتشار هذا المرض هو وجود حيوانات مصابة به أو خازنة لفيروسه ، وهذه الحيوانات الخازنة ليست معروفة على وجه التحديد ، ولكنها تشمل غالبا بعض أنواع الوطاويط وبنات عرس والثعالب وبنات آوى .

(١) Stanley,D. and Macleod,J. (1972),p.1125.

(٢) عبد العزيز طريح شرف (١٩٧٢) صفحة ٤٢

وتحدث أغلب إصابات الكلب بسبب عض الحيوانات المصابة أو الحاملة للفيروس . وتتراوح فترة حضانته في الإنسان بين شهر وثلاثة أشهر ،وقد تمتد إلى ستة أشهر ، كما تنخفض أحيانا إلى عشرة أيام ، ويتوقف طول هذه الفترة على عدة عوامل أهمها قدرة الشخص على المقاومة وشدة العضة ومدى تعمقها في الجسم وبعدها عن مخ المصاب ، فإذا كانت العضة في الرقبة مثلا فإن فترة الحضانة تكون أقصر بكثير مما لو كانت في أحد الأطراف ، كما أن أعراض المرض تكون في الحالة الأولى أشد بكثير منها في الحالة الثانية . مع ملاحظة أن الإصابة بهذا المرض قد تحدث إذا وصل لعاب الحيوان أو الشخص المريض إلى أى جزء مجروح من جسم الشخص السليم ، أو إذا ماجرح هذا الشخص بواسطة شئ ملوث بلعاب الحيوان المصاب مثل قطع العظم التى تلوكها الكلاب الضالة ، بل إن مجرد لمس جلد أو شعر الحيوان المصاب لمنطقة مخدوشة أو مجروحة من جلد الإنسان قد يكون كافيا لنقل المرض إليه.

وتبدأ أعراض مرض الكلب فى الظهور بعد فترة الحضانة بشكل تشنجات مؤلمة فى عضلات المصاب ، وتتزايد هذه التشنجات وتتزايد معها آلام المصاب وانفعالاته ويصبح شديد الحساسية للأصوات وشديد الخوف من رؤية الماء أو حتى من سماع اسمه ، وهذا هو السبب فى تسميةهذا المرض أحيانا باسم مرض الخوف من الماء الهيدروفوبيا Hydrophobia . ومع تقدم المرض تتأثر عضلات الجهاز التنفسى ، ويصاب المريض في النهاية بالشلل وتنتهى حياته فى خلال أسبوع من بدء ظهور أعراض المرض عليه .

ومازال علاج مرض الكلب صعبا إذا مابدات أعراضه فى الظهور ، أما قبل ظهور هذه الأعراض ، إى فى فترة الحضانة ، فمن الممكن إيقافه بإعطاء الشخص بمجرد الشك فى احتمال إصابته بالعدوى المصل الخاص بالوقاية من هذا المرض .

والمعروف أن الحيوان الذى يصاب بهذا المرض وخصوصاً الكلب ، لايعيش

أكثر من عشرة أيام ، ويمكن أن يعتبر بقاؤه حياً بعد هذه المدة دليلا كافيا على أنه غير مصاب بالمرض ، وأن عضته لم تكن معدية .

وتتلخص أساليب الوقاية من هذا المرض في إبادة الحيوانات البرية الضالة وتحصين كل الحيوانات التي تربى في المنازل مثل الكلاب والقطط مع عدم السماح بنقلها عبر الحدود الدولية إلا بعد وضعها تحت المراقبة وفي الحجر الصحي لبضعة أشهر ، وهذا هو ماتطبقه معظم الدول بالفعل في الوقت الحاضر ، ولكن على الرغم من كل هذه الاحتياطات فإن هذا المرض عاد للظهور ولو على نطاق ضيق جدا في بعض الدول الأوروبية مثل فرنسا بسبب نشاط حركات السفر وطول مدة حضانة المرض وصعوبة اكتشافه قبل ظهور أعراضه .

٣ - ٩ - ٦ - الهـــربس HERPES

وهو مرض فيروسي تناسلي سريع العدوى ، له أعراض جلدية مثل الزهري والأيـدز ،كما أن له مضـاعفات باطنيـة . وهو مرض قديم حيث إنه كان معروفـا (ولكن بأسماء أخرى) ، منذ عدة قرون، إلا أن الفيروس المسبب له لم يعرف إلا في سنة ١٩٤٠ ، كما أن اسم هربس لم يعط له إلا في سنة ١٩٥٣ عندما اتفق عليه في مؤتمر دولي تحت رعاية منظمة الصحة العالمية وهو على نوعين هما [١] :

١ - نوع تحدث عدواه بالتقبيل والملامسة وفيروسه هو HSVI.

٢ - نوع تناسلي يصيب الأطفال دون الخامسة بالمرض خصوصاً إذا كان أحد الوالدين أو كلاهما أو أحد المحتكين بهما مصابابه، وتحدث العدوى في هذه الحالة مباشرة بالتلامس .

وفترة حضانة الهربس هي ٥ أو ٦ أيام ، وقد يكون الشخص حاملاً للفيروس

(١) محمود حجازي (١٩٨٥) صفحات ٦٨ - ٧٧ .

دون أن تظهر عليه أعراض المرض ولكنه يكون مصدراً لنقل العدوى ، يتخلف أعراض هذا المرض على حسب الموضع الذى دخل منه الفيروس إلى الجسم ، وحسب سن المصاب ، وهى تبدأ غالباً بحدوث حكة وحرقان فى موضع الإصابة ثم احمرار هذا الموضع وظهور ثآليل صغيرة متجمعة فيه ، ولاتلبث هذه الثآليل أن تنفجر وتؤدى إلى حدوث تقرحات مؤلمة عند حكها ، وتختفى هذه الأعراض بعد أسبوع ، وتتكرر نفس الدورة فى نفس المكان أو قريباً منه عدة مرات ، وقد يختفى المرض تماماً، ولكنه قد ينشط ويؤدى إلى عدة مضاعفات منها حدوث تشوهات واضحة فى مكان الإصابة ، وإذا كان المرض من نوع التناسلى فإنه يؤدى إلى حدوث تضخم والتهاب حاد فى الأعضاء التناسلية ، وحدوث حرقان فى مجرى البول والتهاب فى المثانة ، وقد يحدث ارتفاع فى درجة الحرارة وتضخم فى الغدد الليمفاوية المجاورة لمكان الإصابة ، وقد يلتهب الجدار المحيط بالمخ أو يلتهب الكبد بدرجة تؤدى إلى الوفاة أحيانا .

وإذا كانت الإصابة فى عنق الرحم من المرأة فإنها قد تؤدى إلى حدوث سرطان فى الرحم ، وقد ينتقل المرض إلى الجنين قبل الولادة فيؤدى إلى موته أو إصابته بتشوهات وعيوب خلقية مستديمة .

وينتشر هذا المرض فى المجتمعات الفقيرة حيث لا توجد الرعاية الصحية الكافية ولايوجد الوعى الصحى ، كما ينتشر فى المجتمعات غير الملتزمة فى علاقاتها الجنسية .

٣ - ٩ - ٧ - الإيـــدز AIDS

يوصف هذا المرض أحياناً بأنه طاعون العصر ، واسمه العلمى الكامل هو « Acquired Immune Deficiency Syndrome »

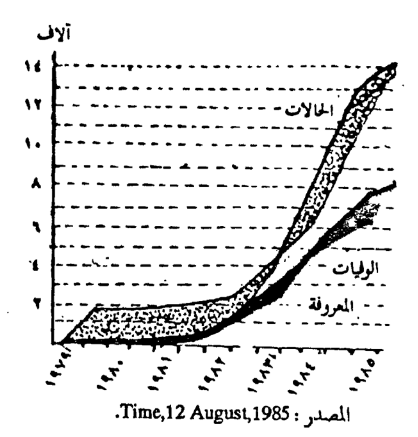
وترجمتها العلمية هى « متلازمة العوز المناعى المكتسب»وهذه هى أحدث ترجمةعلميةعربية أقرتها واستخدمتها منظمة الصحة العالمية ، ولكن نظراً لصعوبة تكرار استخدام الاسم الكامل سواء باللغة الانجليزية أو العربية عند الكتابة فى هذا الموضوع فقد أصبح اختصاره وهو « الأيدز – AIDS » هو المستخدم فى أغلب الكتابات العلميـه .

ويمثل هذا المرض فى الوقت الحاضر أكبر تحد للبشرية التى وقف كل أطبائها وباحثيها حتى الأن عاجزين تماماً عن علاجه أو مقاومة انتشاره ، وذلك حتى بعد أن نجح الباحثون فى معهد باستور بباريس سنة ١٩٨٣ ، وعلى رأسهم الباحث الفرنسى Luc Montagnier فى عزل الفيروس المسبب له وتحديده ، وذلك بعد سنتين تقريبا من اكتشاف المرض نفسه فى سنة ١٩٨١ .

وقد دلت الدراسات الكثيرة التى تمت فى دول مختلفة على المصابين بهذا المرض أن أسبابه الرئيسـية هى :

١ – الاتصال الجنسى الشـاذ (اللواط) والطبيعى حيث ظهر أن فيروس الايـدز يوجد فى الســائل المنوى وأنه يتسلل إلى الدم عن طريق أى خدوش مهما كانت صغيرة فى المستقيم أو المهبـل .

٢– نقل الدم الملوث به إلى الأشخاص الذين يحتاجونه عند إجراء العمليات الجراحية أوفى أعقاب الحوادث . وقد كان المصابون بالهيموفيليا (عدم تجلط الدم) هم أكثر الناس تعرضا للإصابة بسبب هذا العامل وذلك بسبب احتياجهم المستمر لنقل عناصر الدم التى تساعد على إحداث التجلط فى دمائهم .



المصدر : Time,12 August,1985.

شكل(٢٧) المجموع التراكمي لحالات الايدز والوفيات المعروفة الناجمة عنه في الولايات المتحدة بين سنتي ١٩٧٩ و١٩٨٥.

٣ - استخدام الحقن غير المعقمة سواء فى العلاج أو فى تعاطى المخدرات.

وقد استخلصت الأسباب المذكورة من تحليل الإحصاءات التى تمت فى الولايات المتحدة وأوروبا واليابان واستراليا وغيرها من الدول ، فقد تبين من هذه الإحصاءات أن حوالى ٧٠٪ من المصابين كانوا من الشاذين جنسياً ، وأن عددا كبيرا منهم كانوا من مدمنى المخدرات . ويبين الجدول (٢٢) نتائج الحصر الذى قامت به مراكز مراقبة المرض Centers For Disease Control فى الولايات المتحدة لمرض الإيدز فى هذه البلاد حتى أخر يوليو سنة ١٩٨٥ .

وقد كان من الطبيعى أن يحاول الباحثون الكشف عن الموطن الأصلى للإيدز عن طريق دراسة توزيع حالات الإصابه به وكيفية انتشارها فظهرت بهذا الخصوص عدة آراء أهمها رأى يقول بأنه نشأ بين القردة فى غابات حوض

جدول (٢٢) توزيع الإيدز في الولايات المتحدة حتي أخر يوليو سنة ١٩٨٥ علي حسب مسببات المرض

(المصدر (*) TIME- August 12 1985)

مسببات الإيدز	رجال		نساء		الأطفال تحت سن ١٣	
عدد المصابين	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪
اللواط: وازدواجية الجنس	٨٧١٦	٧٨	صفر	صفر	صفر	صفر
حقن المخدارت فى الدم	١٦٣٣	١٥	٤١٨	٥٣	صفر	صفر
نقل الدم	١٠٦	١	٧٥	٩	٢١	١٤
الهيموفيليا	٧٠	١	٤	١	٨	٥
الاتصال الجنسى المتنوع بأشخاص مرضى	١٤	صفر	١٠٤	١٣	صفر	صفر
أطفال مولودون لوالدين مرضى	صفر	صفر	صفر	صفر	١٠٤	٧٠
أسباب أخرى(*)	٥٩٣	٥	١٨٦	٢٤	١٥	١٠

الكغنو بوسط إفريقيا ، وخصوصاً بين القردة المنتمية إلى فصيلة « القرد الأخضر Green monkey» حيث أثبتت التحاليل التى أجريت على دم مائتين منها أن ٧٠٪ منها تحمل فيروساً مشابهاً لفيروس الإيدز الذى اكتشف فى الإنسان، ومع ذلك فإنها لاتصاب بالمرض، ومن المرجع أنه انتقل منها إلى الإنسان منذ ما بين ٢٠ و ٤٠ سنة حيث أن هذا النوع من القردة يعيش بالقرب من الإنسان وأنه كثيراً ما

(*) تشمل ٣٣٢ مريضا مولودين فى أماكن يتوطن فيها المرض مثل إفريقيا وجزر هايتى ومرضى لايعرف مصدر مرضهم بسبب نقص البيانات عن حالاتهم .

مايحضه (١) ، وقد ساعد على ترجيح هذا الرأى كثرة حالات الإيدز فى وسط إفريقيا حيث تنتشر فى نطاق أطلق عليه اسم نطاق الإيدز ، ويضم زائير ورواندا وبوروندى وبعض مناطق كينيا وأوغنده وتانزانيا .

وعلى العكس مما لوحظ فى مناطق الأيدز الأخرى خارج إفريقيا من حيث تركز إصاباته غالباً بين الرجال فإن هذا المرض منتشر فى وسط إفريقيا بين الجنسين بمعدل واحد تقريباً و المرجح أن محترفات البغاء قد لعبن الدور الرئيسى فى نشره بين الرجال، وأن هناك عوامل بيئية أخرى قد ساهمت فى نشره أهمها تلوث مياه الشرب بالبراز ، وانخفاض مستوى النظافة وانعدام الوعى الصحى، واستخدام الحقن غير المعقمة لحقن المرضى فى بعض العيادات الإقليمية الصغيرة ، وانتشار بعض الطقوس المحلية مثل تشريط الجلد وتبادل الدم.

وتعتبر جزر هاييتى فى البحر الكاريبى من أخطر مراكز العالم لنشر الإيدز، بسبب ظروفها الاجتماعية وارتفاع معدل الإصابات بها ، كما تكثر الإصابات كذلك فى جنوب شرقى كاليفونيا بالولايات المتحدة وخصوصاً فى مدينة بيل جليد Bell Glade التى سجلت فيها ٤٦ حالة بين السكان البالغ عددهم١٩ ألفاً، وهذا هو أعلى معدل إصابة فى الولايات المتحدة .

ويرى بعض الباحثين أن الهايتيين بالذات هم المسئولون عن نقل هذا المرض من موطنه الأصلى فى إفريقيا إلى العالم الجديد ، حيث أنهم كانوا موجودين بأعداد كبيرة فى زائير فيما بين أوائل الستينات وأواسط السبعينات من هذا القرن ، وأنهم انتشروا منها بعد ذلك إلى أمريكا وأوروبا .

وتوجد أكثر إصابات الإيدز فى الوقت الحاضر فى إفريقيا التى لايعرف عدد الإصابات فيها بالدقة إلا أن الخبراء يقدرونها بحوالى المليونين ، أما فى الولايات المتحدة فقد سجلت ١٣ ألف حالة حتى منتصف ١٩٨٦ ، وقد مات فعلاً أكثر من نصفهم ومازال الباقون ينتظرون الموت الحتمى ، اللهم إلا إذا حدث تطور مفاجئ فى

---

(١) TIME,12 August 985,PP.48.

عن الباحث الأمريكى Essex بجامعة هارفارد.

علاج المرض وهو أمل لايتوقع الباحثون حتى الأن تحقيقه على المدى القريب ، ومن الدول التى يظهر فيها المرض كذلك البرازيل (٤١٥ حالة) وفرنسا (٣٠٠) وألمانيا الغربية (١٦٢) وهايتى (٥٠٠) وبريطانيا (١٨٤).

ونظراً لأن هذا المرض ينتشر بسرعة مذهلة فإنه يتضاعف سنوياً بمتوالية هندسية. ولا يرجع هذا التضاعف إلى كثرة عدد المصابين الذين يعانون فعلا من المرض لأن هؤلاء يسهل حصرهم وعزلهم ، أما المشكلة الحقيقية فتكمن فى مئات الآلاف الذين يحملون الفيروس ولاتظهر عليهم أعراض المرض ، حيث أنهم يتعاملون مع الأخرين بدون أى قيود ، وقدر عدد هؤلاء فى الولايات المتحدة على أساس نتائج تحليلات الدم بما يتراوح بين مليون ونصف مليون شخص [١] .

وليس معنى أن حاملى فيروس الإيدز الذين لم تظهر عليهم أعراض المرض أنهم فى مأمن من الإصابة به ، فكل ما هنالك هو أن الفيروس وصل إليهم بقدر ضئيل لم يكف إلا لتكون أجسام مضادة له فى دمائهم دون أن تظهر عليهم أعراضه . ويقدر أن ما بين ٥٪ و١٠٪ من هؤلاء معرضون للإصابة بهذا المرض فى خلال خمس سنوات .

وفى أحدث عرض لتوزيع مرضى الإيدز فى العالم ، كما أعلنه ممثل منظمة الصحة العالمية فى المؤتمر الدولى السابع عن مرض الإيدر الذى عقد فى فلورنسا بإيطاليا فى منتصف شهر يوليو سنة ١٩٩١ جاء مايلى [٢] :

إن عدد الذين تمت عدواهم بفيروس الإيدز حتى يونيو سنة ١٩٩١ يبلغ عشرة ملايين شخص فى العالم ، وكانت العدوى قد نقلت إلى مابين ٣و٥٪ منهم عن طريق نقل الدم الملوث بالفيروس ،وإلى مابين ٥و١٠٪ بسبب عدوى من الأم المصابة لأطفالها ، وإلى مابين ٧٠٪ و٨٠٪ بسبب الاتصال الجنسى وإلى مابين ٥٪و١٠٪ بسبب تعاطى المخدرات بالحقن .

---

(١) Ibid, P46.

(٢) نقل هذا البيان الدكتور محمد صادق صبور الأستاذ بطب جامعة عين شمس بالقاهرة بعد حضور المؤتمر المذكور – وقد نشره الصحفى صلاح منتصر فى جريدة الأهرام بتاريخ ٩١/٧/٢٧ تحت مجرد رأى .

وكان توزيع هؤلاء المصابين كما يلى :

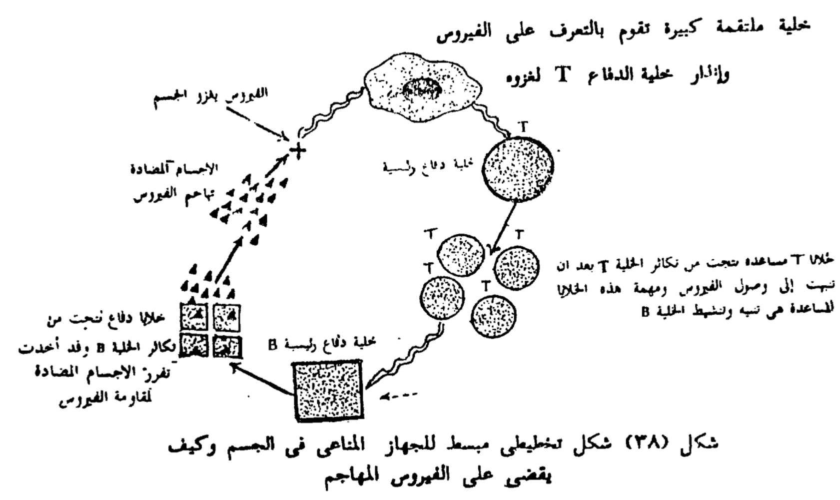
- فى إفريقـــيا ٦ مـلايـــن .
- وفى أمريكا الشمالية وخاصة الولايات المتحدة مليون.
- وفى أمريكا الجنوبية ملـيون .
- وفى جنوب شرقى آسيا وخصوصا الهند وتايلاند ثلاثة ملايين .
- وفى أوروبا نـصف مليـون.
- وفى الشرق الأوسط ثلاثون ألفا .
- وفى اليابان عشـرون ألفا .
- وفى استـراليا ثلاثـون ألفا .

وهذه الأعداد تتزايد بسرعة حتى أن منظمة الصحة العالمية توقعت أنها سترتفع فى خلال أربع سنوات إلى عشرة ملايين فى إفريقيا ومليونين فى كل من أوروبا وأمريكا ومن ثلاثة إلى خمسة ملايين فى جنوب شرقى آسيا .

وياليت مرض الإيدز ، كما يرى الأطباء ، كان من نوع الأمراض الوبائية القاتله مثل الكوليرا التى يمكن أن تحصد الملايين عند انتشارها والتى يعرف الطب رغم ذلك كيف يقاومها ويقضى عليها بالعلاج وإزالة أسبابها لأن غموض الإيدز وتسلله بطرق متباينة ، وصعوبة اكتشافه فى الحاملين لفيروسه ، وظهور أعراضه بأشكال متباينة تزيد من صعوبة تشخيصه فى مراحله الأولى ، وصعوبة علاج أسبابه الاجتماعية والسلوكيه والبيئية المعروفة حتى الآن ، وتغيير فيروسه لبعض خصائصه من وقت إلى آخر ، ونفور أغلب الناس حتى الأطباء والأهل والعاملين فى المستشفيات وفى كل نواحى الحياة من التعامل مع المصابين به .

إن كل هذه الأسباب وغيرها تنذر بأنه لن يمضى وقت طويل قبل أن يتحول الإيدز إلى وباء عالمى لا يمكن كبح جماحه، خصوصاً وأن كل الجهود لم توفق حتى الآن فى تركيب لقاح للوقاية منه.وحتى أواسط سنة ١٩٨٦ كان هناك بعض الأمل فى تركيب هذا اللقاح ، ولكن هذا الأمل ضعف بعد أن اكتشف فيروس آخرغير الفيروس الذى كان معروفا والذى كانت التجارب تجرى عليه (*) .

(*) أعلن هذا الاكتشاف فى المؤتمر الدولى الثانى للإيدز والمؤتمر الدولى الثانى للأمراض الجنسية اللذين عقدا فى باريس فى يوليو سنة ١٩٨٦



شكل (٣٨) شكل تخطيطى مبسط للجهاز المناعى فى الجسم وكيف يقضى على الفيروس المهاجم

المصدر : Time,12August,1985.

شكل (٣٩) شكل تخطيطي مبسط لكيفية تدمير جهاز المناعة في الجسم بواسطة فيروس الإيدز

المصدر : Time,12August,1985.

وليس من السهل أن يتصور الأصحاء مقدار المعاناة التى يقاسى منها المصابون بالإيدز ، والتى تكون أقسى على نفسياتهم منها على أبدانهم عندما يرون كل الناس حتى أهاليهم ينفرون منهم لدرجة أن كثيرين منهم لا يتسلمون جثثهم بعد موتهم ، وحتى لو تسلموها لا يجدون من يقوم بتجهيزها للدفن .

وتتمثل الأعراض الظاهرية فى الإصابة بأشكال خاصة من البثور والفقاعات التى فى مواضع مختلفة ، ومنها أيضاً بعض الأعراض التى يمكن أن تكون مؤشراً ولو ضعيفاً لاحتمال الإصابة به و التى يحسن أن يجرى الشخص الذى تظهر عليه فحوصاً دقيقة على دمه بمجرد شعوره بها ومنها :

١ - نقص الوزن .

٢ - الإسهال المستمر .

٣ - ارتفاع درجة الحرارة .

٤ - كثرة إفراز العرق بالليل بدون سبب ظاهر .

ويلاحظ أن الإيدز يمكن أن يصيب الإنسان فى كل الأعمار ، ولكنه يكثر فيما بين العشرين والأربعين وهى فترة ارتفاع النشاط الجنسى للأشخاص العاديين مع ملاحظة أن معظم أسباب مرض الإيدز مشابهة لأسباب مرض التهاب الكبد المصلى Serum hepatitis . ومع ذلك فإن خطورة هذا الالتهاب لايمكن أن تقارن بخطورة الإيدز الذى يقضى تماماً على الجهاز المناعى فى الجسم ، والذى يزيد معدل وفياته الحالية عن ٥٠٪ من الحالات مقابل ٣٠٪ من حالات التهاب الكبد المصلى(B) ، ولم يعرف حتى الآن أن أى مصاب بالإيدز قد شفى منه .

المراجع

أولا - المراجع العربية :

١ - أرى - جى - زوكرمان - (١٩٨٢) - « التهاب الكبد الحموى (الفيروسى) » مجلة الصحة العالمية - منظمة الصحة العالمية - العدد ٤٣ يوليو - سبتمبر : ٢٥ - ٢٩ .

٢ - حمدى الأنصارى (١٩٨٣) - « التغذية » - السلسه الطبيه - دار العلوم للطباعية والنشر - الرياض .

٣ - عبد العزيز طريح شرف (١٩٧٢) « البيئة الجغرافية وعلاقتها بأمراض السودان ومشكلاته الصحية » . مجلة الدراسات السودانية ، مجلد ٣ العدد ٢ : ٥ - ٥٦ .

٤ - عبد العزيز طريح شرف (١٩٨٠) « مناخ الكويت » الاسكندرية .

٥ - محمد خورشيد (١٩٨٤ - ١٤٠٤هـ) - « تصلب الشرايين » - المجلة الطبية السعودية - وزارة الصحة السعودية - عدد ٤٢ : ٤٨ - ٥٢ .

٦ - محمد رفعت (محرر) (١٩٨١) - « أمراض القلب » بيروت .

٧ - محمد سعيد البنا ومحمد عادل جمال الدين (١٤٠٤هـ - ١٩٨٤م) - «تلوث المياه وصحة البيئة » - المجلة الطبية السعودية - وزارة الصحة السعودية - العدد ٤١ : ٢٥ - ٣٢ .

٨ - محمد عُطية (١٤٠٤هـ - ١٩٨٤م) - « تلوث الهواء » المجلة الطبية السعودية - وزارة الصحة السعودية - العدد٤٣ : ٨٧ - ١٠٠ .

٩ - محمد عطية (١٤٠٥هـ - ١٩٨٥) - « إنتاج لقاح ضد البرداء» - مترجمة - المجلة الطبية السعودية - وزارة الصحة السعودية العدد ٤٥ : ١٠٠ .

١٠ - محمد حجازى (١٩٨٥) « الأمراض الجنسية » دار العلوم للطباعة والنشر - الرياض .

١١ - محمد صابر الشافعى (١٩٨٢) - « العلاقة بين طبيعة البيئة الجغرافية وحمى الملاريا » - اللقاء الجغرافى الأول بالجامعات السعودية - (١٩ - ٢١ جمادى الثانية ١٤٠٢ هـ) غير منشور .

١٢ - محمود عبد العظيم محمود (١٤٠٤هـ ١٩٨٤م) - « الدفتريا (الخناق) - المجلة الطبية السعودية - وزارة الصحة السعودية - العدد ٣٨ : ٣٠ - ٣٦ .

١٣ - منظمة الصحة العالمية WHO (١٩٨١) - « ماهو السرطان » - مجلة الصحة العالمية - العدد ٤٠ (أكتوبر - ديسمبر) : ١٢ - ١٤

١٤ - منظمة الصحة العالمية (١٩٨٢) « الحميات (الفيروسات) التى تنقلها الحشرات » . مجلة الصحة العالمية - العدد ٤٣ (يوليو - سبتمبر) : ٢٠ - ٢٣ .

١٥ - منظمة الصحة العالمية (١٩٨٢) « التهاب الكبد الحموى (الفيروسى) » - مجلة الصحة العالمية - العدد ٤٣ (يوليو - سبتمبر) : ٢٥ - ٢٨ .

١٦ - منظمة الصحة العالمية ـ١٩٨٣) . «عشر وفيات بسبب الإسهال فى كل دقيقة » - مجلة الصحة العالمية - العدد ٤٨ (أكتوبر - ديسمبر) : ٢١ .

١٧ - نبيل صبحى الطويل (١٤٠٤هـ - ١٩٨٤م) - « الحرمان والتخلف فى ديار المسلمين » - قطر .

ثانيا : المراجع الإنجليزية

1 - Abbasy, A.S. edit. (1977)."Pediatrics"3rd ed., Alexandria.

2 - Belding, D.L. (1965). "Textbook of Parasitology".3rd ed.,Appleton - Century, New York.

3- Biggam, A.and Wright, F.J. (1972). "Tropical Diseases",a supplement to" the Principles and Practice qf Medicine" , 11th edited by Davidson, S. and Macleod, J. - Livingdtone, Edinburgh.

4 - Blacklock, D.B. and Southwell, T.10th ed. (1977) "AGuide to Human Parasitolgy "edited by W.Crewe, Lewis,London.

5 - Bridger, C.A and Helfand, L.A. (1968). "Mortality From Heat during July 1966 in Illinois ",Int. Jour. Biomet., 12 :51 - 70 .

6 - Brooks, C.E.P. (1950). "climate in Everyday Life". - Benn, London.

7 - Bruce-Chwatt, L.J. (1985). " Essential Malariology". 2nd ed., English Language Book Society, London.

8 - Brunt, D. (1943). "Some Reactions of the Human Body to its Physical Environment ",Q.J.R. Met. Soc. vol.69: 77- 114 .

9 - Cargo, D. N. and Mallory, B.F. (1977). "Man and his Geologic Environment", Addison - Wesley, London, ch. 12. "Medical Geology", :503 - 39.

10 - Corwin, E.H.L. (1949). "Ecology of Health". The New York Academy of Medicine. Institute on Public Health.

11 - Crew.W. (ed),(1977). " AGuide to Human Parasitology

",10 th ed.the English Language Book Soc. and Lewis, London.

12 - Critchfield, H.J. (1966) "Genral Climatology", Prentice Hall,New Jercy.

13 - Crofton, J. and DouglasA. (1981)."Respiratory Diseases", 3 rd ed.,Blackwell,London.

14 - Davidson, S.and Macleod, J(edits) (1972). "Principles and Practice of Medicine ", 10th ed.,Livingstone, Edinburgh.

15 - Davis, F.K. (1958). "Ulcers and Temperature Changes"Bull. Amer.Meteor.Soc.,39 : 652 - 4 .

16 - Derrick, E.H.(1965). "The Seasonal Variation of Asthma in Brisbane",Int. Jour. Biomet.,9:239 - 51.

17 - Dingle, A.N. (1975)."Hay Fever Pollen Counts and some Weather Effects". Bull. Amer .Met. Soc., 38: 465 - q.

18 - Dordick, I.(1958)." the Influence of Variationsin Atmospheric Pressure upon Human Beings ", Weather, 13 .339 -64.

19 - Driscol. D.M., (1971). " the Relationship between Weather and Mortality in Ten Major Metropolitan Areas in the U. S. A. in 1962 - 65 "Int. Jour . Biomet, 15.23 - 39.

20 - Gardner, M.(1976). Soft Water and Heart Disease", ch. V;in "Health and the Environment " ,edited by j .Lenihan and W. Fletcher, Blakie, London.

21 - Garnham, P.C. (1976). "Anthropods and Disease". ch. III in"Environment and Man ", edited byJ. Lenihan and W. Fletcher, Blakie, London.

22 - Gilbert, E.W.(1958). "Health and Disease in England".Geog.jour. vol. 124.

23 - Goddard, M.J. and Jordan, P. (1980). Trans, Roy. Soc. Tropic Med. and Hyg. vol. 74: 185.

24 - Gold, E.(1935). "The Effect of Wind, Temperature, Humidity and Sunshine on the Loss ofaBodyat Temperature 98°F.",Q.J. Met. Soc., vol. 61: 316- 31.

25 - Goldsmith, J.R. and Perkins, N.M.(1967)."Seasonal Variations in Mortality ".In Tromp, S.W. andWeihe, W.H.(edits), Biomet. vol 2, Oxford :97- 114.

26 - Grant,I.W., Horne, N.W. and Mc Hardy.G.J. (1972). "Diseases of the Respiratory System",In "Principles and Practice of Medicine",10th ed.,edited by Davidson and Macleod, Livingstone,Edinburgh :381- 509 .

27- Greenburg, L, (ct at) (1967). "Asthma and Temperature".In Tromp and Weihe (eds.) Biometiorology,vol. 2,pt.1. Pergamon, Oxford: 3- 6.

28 - Greig, W.R. (et at) (1973). "the Environment andThyroid Disorders". In "Environmental Medicine", edited by G.M.Whoe and J.A. Loraine, London.

29 - Hanna,A.T. and Wahdan, M. H. (1675). "Basic Epidemiology", Alexandria.

30 - Hansen, J.B. (1970). "The Relation between Barometric Pressure and the Incidence of Peripheral Embolism". Int.Jour. Biomet., 14:391 -7.

31 - Hansen, J.B. and Pedersen,S.A. (1972). "Relation betweer. Barometric Pressure and the Incidence of Perforated Doudenal Ul-

cers". Int. Jour.Biomet. 16: 85 - 91 .

32 - Hardy,J.D. and Dubois,E.F.(1940). "Differencesbetween Men andWomen in their Response to Heat and Cold". Proc. Nat. Acad. Sci,Washington, 26 : 389 - 98.

33 - Ezzat,H. (1975)"Introducion to Parasitolgy".Univ.of Alex., High Inst. of Public Health :1- 75 .

34 - Houghten, F.C. and Yaglou,C.P.(1923). "Determining Lines of Equal Comfort",Trans.soc.Heat Ventilation Engineers,29: 163 -7.

35 - Howe, M. (1976)."Environmental Factors in Disease".In " Health and the Environment ". edited by Lenihan,J.and Flet cher, W., Blackie, Clasgow.

36 - Huntington,E. (1915). "Cilization and Climate", Yale., London.

37 - Hussein, I.A. (1960). "The Problem of Health in the Sudan". Proc ofthe English Ann .Conf on the Health of the Sudan, Jan 9 - 37.

38 - Jacob, s. (et al) (1971)."Possible. Relationships between Geological Environmental Factors and the Frequency of Gastric Cancer in East Transylvania, Romania ".Geographica Medica Int .Jour. on Medical Geography 2 :109 - 20.

39 - Jordan, P. and Webbe, G. (1982). "Schistosomiasis, Epidemiology Treatment and Control", Heinemann Medical Books, London.

40 - Knight, R. (1982). "Parasitic Diseasein Man", Churchill Livingstone, Edinburgh.

41- Kobayashi, J. (1956). "On Geological Retationship between the

Chemical Nature of River Water Death Rate from Apoplexy", Berichte, Ohara Instit., Landwirtschaft Biologie, 11: 12 - 21.

42 - Kratochvil,O.(1971)."Importance of Medical Geography in Medicine".Geographia Medica, Int. Jour. on Medical Geography,Hungaria,2 : 74 - 83.

43 - Landsberg, H,E, (1969). "Weather and Health". Doubleday. New YorK.

44 - Lawrence, J.S. (1967)."Climate and Rheumatic Diseases". In S. W. Teomp Press and W. H. Weihe (edits). "Biometeorology", Oxford, vol. 2 : 130 - 9.

45 - Lawry, P.W. (1969). "Weather and Life ", Academic Press, New York.

46 - Learmonth, A.T. (1971) . "Medical Geography in Britain in the 70s", Geographia Medica, Inter. Jour. on Medical Geography, Budapest.

47 - Lee, D.H. (1957). "Climate and Economic Development in Tropics", Harper, New York.

48 - Lenihan, J. and Fletcher, W.W. (edits) (1976). "Health and the Envirnment". In "Environment and Man", Glasgow.

49 - Macleod, J., French, E. and Gould, J. (1972)."Infection and Disease" in "Principles and Practice of Medicine". edited by Davidson and Macleod ".: 46 - 122.

50 - Manson - Bahr, P.E. and Apted, F.I.(1982)18 th ed .,"Manson's Tropical Diseases ", English Language Book Soc., London.

51- Markham,S.F.(1942)."Climate and the Energy of Nations"

,London.

52 - May,J.M.(1951)."The Ecology of African Trypanosomiasis". In "Studies in Medical Geogrphy",New York

.53 - Mercurio, Anthony F., "Sound Pollution", Ch.13. in"Man and Enuivonment, edited dy Mc Cabe and Mines,. Vol.I 1972, PP.342- 347.

54 - Miller, W.H. (1968)."Santa Ana Winds and Crime". Profes-sional Geographer, 20: 23 - 27.

55 - Mills,C. (1944). :Climate Makes the Man", London .

56 - Momiyama, M. (1968)."Biometeorological Studyof the Seasonal Variation of Mortality in Japan and Other Countries on the, Sea-sonal Disease Calendar",Int,Jour.Biomet: 12 : 377 - 97.

57 - Morcos,W.M. (1975)."Medical Parasitology",Alexandeia.

58 - Muir, C.S.(1976)."The Evidenee from Epidemiology".Ch Iv In "Health and the Environment", edited by Leniham.J.and Fletcher, W. Blakie, Clasgow.

59 - Murray, R.(1967."Health and Environment" ,Ch.II in"Health and Environment ", edited by Lenihan, J. and Fletcher, W. Blakie, Glasgow.

60 - Omran, A .R (1961). "The Ecology of Leishmaniasis". "Studies in Medical Geography ", edited by J.M. May, New York, vol. 2 : 331 - 388.

61- Padmana bhamurty, B. (1972)."Astudy of Biotropism of Cllimate in two Canadian Cities ".Intern. Jour. Biome., 16:107-170.

62 - Passmore, R. (et al)(1877)."Handbook on Human Natritional Re-

quirements". WHO,Geneva.

63 - Paulus, H.J. and Smith, T.J. (1967). "Association ofAllergic-Bronchial Asthma with Certain Pollutants and Weather Parameters". Int. Jour. Biomet. 11:119 - 27.

64 - Pellet, P.L. and Shadarevian, S,(1970)."Food Composition Tabes for Use in the Middle East, Sect. I. Amer. Univ., Beirut.

65 - Price, A.G. (1939). "White Setters in the Tropics", Amer. Geog. Soc., New York.

66 - Sidney, L, (edit) (1964) . " MedicalClimatology", New Haven.

67 - Smith, K. (1975). "Principles of Applied Climatology", Mc Graw. Hill. London.

68 - Stamp,D. (1965)."The Geography of life and Death", Collins, London.

69 - Sulman, F.G., (et al) (1970), "Urinalysis of Patients Suffering-from Climatic Heat Stress (Sharav). Int. Jour. Biomet.,14: 45-53.

80 - Thom,E.C.(1959)." the Discomfort Index, Weatherwise 12 : 57 - 60.

81- Trieff, A.M.(ed)(1980)."Environment andHealth", Ann Arbor. Mich.

82 - Tromp, S.W.(1963). "Medical Biometeorology", Elsevier, New York.

83 - Tromp, S.W (1967). "Blood SedimentationRate Patterns in the Netherlands During the Period1955 - 65, Int,Jour. Biomet.,11: 105 - 17.

84 - Tromp . S.W and Sargent. F (1964). "A Survey of Human Biometeorology", W.M.O.Tech. Note, 65,Geneva.

85 - Tromp, S.W.(1980). "Biometeorology, "Heyden, London.

86 - Watt, G.A. (1967)."An Index of Comfort for Bahrein ", Met, Mag. 96: 321- 7.

87 - WHO (1972). "Health Hazards of the Human Environment".

88 - WHO (1973)."Nutrition", Tech. Report, No.532.

98 - WHO (1973). "Trace Elments in Human Nutrition", Tech. Report, No. 532.

89 - WHO (1974)."Malnutrition and Diseae". Basic Study, No. 12.

90 - WHO(1977)." Handbook of Human Nutrition Requiremements",Geneva.

91- Wilson,T.S.(1976)."Cleaning the Air",Ch.VI in Environment and Man ", edited by Leniham, J. and Fletcher,w., Blakie, London.

92- Winstanley, D. (1972). "Sharav",Weather,27: 164 - 60.

93- Winston and Sons (Pub) (1979)."Applied Medical Geography",Washington, D.C.

94 - Wright, F.J.and Baird,J.P.(1672)."Tropical Diseases", A Supp.to "Principles andPractice of Medicine" ,edited by Davidson an Macleod", Livingstone, Edinburgh.

95 - Yoshimura, M. and Yoshimura, H. (1969)." cold Tolerance and Critical Temperature of the Japanese ", Int, Jour.Biomet. 13 : 163 - 72.

الفهـــــــرس

الموضـــوع	الصفحة

الموضـــوع	الصفحة
الانكلستوما	٢٤٧
٢ – الاسكارس	٢٥١
٣ – الدراكونتـا	٢٥٣
٤ – الفيلاريـا	٢٥٤
٥ – عمى النهـر	٢٥٦
٣ ـ ٢ ـ ٣ – بعض أمراض الديدان الشريطية	٢٦١ – ٢٦٦
١ – دودة الأبقار الشريطية	٢٦١
٢ – دودة الخنازير الشريطية	٢٦٣
٣ – الدودة الشريطية القزمية	٢٦٣
٤ – دودة الجرذان الشريطية	٢٦٤
٥ – دودة الكلاب الشريطية	٢٦٥
٣ ـ ٣ -الحميـــات	٢٦٧ – ٣١١
٣ - ٣ - ١ - الملاريـا	٢٦٩
٢ – الكالازار (الليشـمانيا الجوفيـه)	٢٨٣
٣ – مرض النـوم	٢٨٦
٤ – الحمى المـالطيـة	٢٨٩
٥ – الحمى الصـفراء	٢٩٠
٦ – حمى الدنـج	٢٩٤
٧ – اللتهـاب الســحائى	٢٩٤
٨ – التيتـانوس	٢٩٦
٩ – الحمى القرمزيـة	٢٩٧
١٠ – الحمى الراجعـة	٢٩٩

الموضوع	الصفحة
١١ – الحميات الريكتسية (التيفوس)	٣٠٠
١٢ – الطاعون	٣٠٦
٣ – ٤ – الأمراض المعوية	٣١١ – ٣٢٨
٣ – ٤ – ١ – الكوليرا	٣١٥
٢ – التيفود والباراتيفود	٣٢٠
٣ – الدوسنتاريا	٣٢٢
٤ – الالتهاب المعوى الحاد	٣٢٤
٥ – التهاب القولون	٣٢٦
٦ – قرحة المعدة والإثنى عشر	٣٢٦
٣ – ٥ – الأمراض الجلدية	٣٢٩ – ٣٤٧
٣ – ٥ – ١ – الليشمانيا الجلدية	٣٣١
٢ – الجذام	٣٣٣
٣ – الجدرى	٣٣٧
٤ – الحصبة	٣٣٩
٥ – الصدفية	٣٤٠
٦ – الجمرة	٣٤١
٧ – القرحة المدارية	٣٤٣
٨ – اليوز (الفرصادية)	٣٤٤
٩ – الجرب	٣٤٦
٣ – ٦ – ١ – الأمراض الجنسية (التناسلية)	٣٤٩ – ٣٥٦
٣ – ٦ – ١ – الزهرى التناسلى	٣٥١
٢ – القرحة الرخوة	٣٥٣

الموضــوع	الصفحة

فهرس الأشـــكال

الشكل		الصفحة
٢٦	حلمة	٣٠٣
٢٧	القراء	٣٠٤
٢٨	التوزيع الجغرافى التيفوس القمل الوبائى	٣٠٥
٢٩	مراكز الطاعون المعروفة	٣٠٧
٣٠	الموطن الأصلى المحتمل للكوليرا	٣١٧
٣١	طرق انتشار أول وباء للكوليرا	٣١٧
٣٢	الطرق التى سلكها أكثر أوبئة الكوليرا انتشاراً	٣١٨
٣٣	بدء تراجع أوبئة الكوليرا	٣١٩
٣٤	توزيع اللشمانيا الجلدية	٣٣٢
٣٥	توزيع الحزام فى العالم	٣٣٥
٣٦	تشوه الساقين بسبب الروماتويد	٣٨٤
٣٧	المجموع التراكمى لحالات الإيدز فى الولايات المتحدة	٤٠٧
٣٨	شكل تخطيطى للجهاز المناعى فى الجسم	٤١٢
٣٩	تدمير جهاز المناعة فى الجسم بواسطة الإيدز	٤١٣

رقم الإيداع : ٢٠٠٢/١٤٧٥١
الترقيم الدولى : I.S.B/N 977-5682-79-7


Bibliotheca Alexandrina
06889466